MICRO SYSTEMES

SPECIAL GUIDE DU NOUVEL UTILISATEUR DE MICRO-ORDINATEURS

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE

N°34 Mensuel - Septembre 83 25F

400 PAGES

INITIATION: LE LANGAGE MACHINE SUR ZX81

Suisse 4,00 FS • Belgique 200 FB • Italie 5000 LIRES • Espagne 425 PTAS • Tunisie 2,50 DIN. • Canada Can. $ 3,95

EXPO-GRAPHI
22-23 SEPT. 1983
HOTEL NIKO
63, rue des Entrepreneurs - 75015 PARIS

COLORTRACE

pour tracer tous les concepts

Tél. : 585.02.23

TABLE TRAÇANTE-IMPRIMANTE 4 COULEURS

SERVICE LECTEURS N° 78

LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.

LA GAMME W

welect

- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits.
  - Mono / multi postes
  - Disquettes 8" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
  - CP / Mplus® – MP / M86®
  - MS / DOS® – CP / NET® – CCP / M86®

4, rue de La Bourboule 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955 47 87 Telex 696958 F

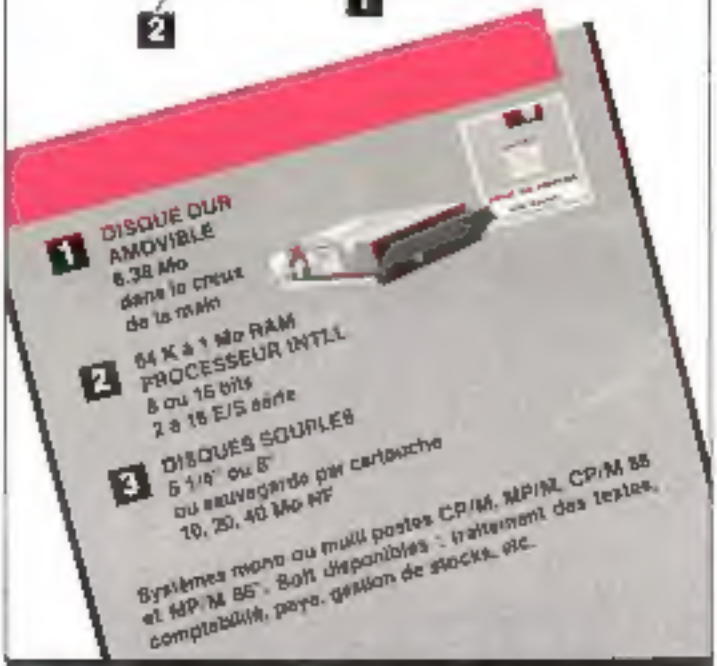
PRESENT AU SICOB
STAND 3F 360

ACPI

duo

NOUVEAU

DEJA
LE DISQUE DUR AMOVIBLE



DATA ANALYS FRANCE

15, boulevard Victor, 75015 Paris
Tél. : 532.23.90 - Télex : 210311 / F 136

MICRO SYSTEMES

Fondateur – Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. – Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard

Fondateur-
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Rédacteur en chef :
Dave Habert

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
A. Kerhervé
G. Pécontal
J. Poncet

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Chantal Tamae-Schubert

Maquette :
A. Beaudoin
L. Marinot

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : J.-P. Antonio, M. Bayle, M. Birot, P. Bourdet, Centre de l'Arche, J.-M. Cour, P. Desnel, J. Ferber, A. Garrigou, G. Gilbert, P. Gonjon, M. Guérin, P. Gueulle, E. Hafkin, I. Halvorsen, N. Hutin, M. Lefranc, P. Maris, P. de Pardaillan, N. Rimoux, P. Rosier.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. – **Tél. : 200.33.05**
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Fohrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19. – **Tél. : 200.33.05.**
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger).

Société Parisienne d'Edition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction – Administration – Ventes :
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 – Telex : PGV 230472 F

Copyright 1983 – Société Parisienne d'Edition
Dépôt légal : Septembre 1983 – N° d'éditeur 1148
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Celles-ci n'engagent que leurs auteurs.
« La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal. »

MICRODIGEST

20 Le magazine de Micro-Systèmes :
Tout sur les prochains événements, les stages et propositions de formation, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

PANORAMA

82 Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs :
Répertoriés, classés et détaillés, la majorité des micro-ordinateurs du marché sont présentés dans ce panorama.
84 Guide pratique :
Les références de la micro-informatique (Index).
88 Les critères de choix :
Deux cents pages de fiches commentées présentant l'ensemble de la micro-informatique française. Les systèmes sont répartis en cinq classes destinées à faciliter votre choix :
p. 90 : Les ordinateurs de poche
p. 106 : Les « familiaux »
p. 132 : Les « portables »
p. 150 : Les « 8 bits »
p. 190 : Les « 16 bits »
256 Guide des termes usuels

INITIATION

275 Initiation au langage machine du ZX 81 :
Accroître la vitesse d'exécution des programmes du ZX 81 dans un espace mémoire restreint est l'un des principaux avantages du langage machine. Cet article vous présente comment manipuler facilement ce langage.

DOSSIER

286 La communication entre ordinateurs :
III' partie : Le transport des données ou l'organisation « sociale » des ordinateurs de toutes tailles et de toutes vocations.

REALISATION

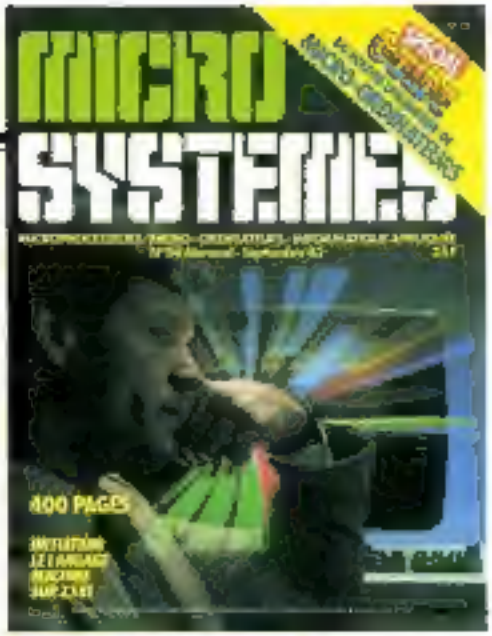
300 Vegas 6809 :
Réalisez un micro-ordinateur « haut de gamme » – IV' partie : Les entrées/sorties. Cette partie, essentielle à la communication, permet la connexion de nombreux périphériques.

ARTEFACT

313 Les langages de l'intelligence :
Découvrez Lisp, Prolog, Smalltalk... Ces langages sont au centre des recherches actuelles portant sur l'Intelligence Artificielle.

CAHIER DE PROGRAMMES

323 Tennis sur ZX 81 :
Les matches du grand chelem depuis votre fauteuil... et contre votre ZX.
327 Labyrinthe :
Malgré l'absence du Minotaure, rechercher la sortie de ce labyrinthe électronique n'est pas aussi aisé qu'il y paraît...
335 Ralp
Cet utilitaire pour ZX 81 vous permet d'adresser des routines sans en connaître la position mémoire.
337 Visualisation du régime d'un oscillateur :
L'étude théorique des systèmes oscillatoires est désormais réalisable simplement grâce à ce logiciel.



Notre couverture : Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs

A l'occasion du XXIV' Sicob qui ouvrira ses portes du 21 au 30 septembre 1983, Micro-Systèmes propose ce « numéro spécial » dont près de 200 pages constituent un véritable « guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs ».

A travers un vaste panorama du marché de la micro-informatique, nous vous présentons la plupart des systèmes disponibles (ou annoncés) sur le marché français.

Ceux-ci sont répertoriés en cinq catégories : les ordinateurs de poche, les familiaux, les portables, les systèmes « 8 bits » et les « 16 bits ».

Nous y avons, de plus, ajouté un certain nombre de renseignements pratiques (adresse des distributeurs ou des fabricants, conseils pour bien choisir, glossaire des termes usuels...) destinés à faciliter la tâche de tous ceux qui viennent d'aborder la micro-informatique. (Photo Wyse Technology.)

Exceptionnellement, le prix de ce numéro spécial de 422 pages a été porté à 29 F. « Micro-Systèmes » retrouvera son prix habituel de 21 F dès le mois prochain.

Livres et bibliographie ..... p. 51
La presse internationale... les tendances ..... p. 359
Calendrier ..... p. 58
Stages ..... p. 54
Courrier des lecteurs ..... p. 397
Petites annonces ..... p. 399
Bonus « Micro-Systèmes » ..... p. 417
Index des annonceurs ..... p. 418

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO
Ce numéro a été tiré à 110 000 ex.
OJD

Orchidée: l'ordinateur

fabuleux.

Vous êtes informaticien ? Parfait. Avec Orchidée, découvrez qu'un ordinateur personnel peut être un fabuleux outil de développement.

Vous n'êtes pas informaticien ? Parfait. Avec Orchidée, découvrez qu'on peut conduire une formule 1 de l'informatique personnelle sans jamais ouvrir le capot.

Orchidée, le nouvel ordinateur de Symag, représente le concept le plus neuf de l'informatique personnelle d'aujourd'hui. Car Orchidée a été conçu pour être aussi efficace entre les mains d'un informaticien qu'entre celles d'un non-informaticien.

Orchidée a l'intelligence, la puissance et la rapidité d'un véritable ordinateur professionnel. Et la facilité d'utilisation d'un micro-ordinateur.

Avec en prime, une série d'innovations jamais encore réunies sur le même ordinateur personnel : micro-processeurs interchangeables (une fabuleuse garantie contre l'obsolescence !), dont le fantastique 16/32 bits d'Intel, l'IAPX 186, cartouches d'applications amovibles, crayon lumineux et souris (qui permettent de dialoguer très facilement avec Orchidée), mémoire de sauvegarde anti-coupures de courant, pré-équipement en réseau local Ethernet.

Développement de logiciels de haut niveau, C.A.O., contrôle de process, calculs scientifiques complexes : avec Orchidée, les informaticiens disposent d'un outil professionnel fabuleux.

Traitement de textes, gestion de fichiers, paie, comptabilité* : avec les cartouches d'applications d'Orchidée, les non-informaticiens ont enfin facilement accès à un système informatique réellement professionnel.

Orchidée : l'ordinateur personnel fabuleux.

Pour les informaticiens et ceux qui ne le sont pas.

** parmi les premières applications mises en cartouches.*

Symag est présent au Sicob, stand 4118, 4e niveau.

SYMAG

Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan (France)
Tél. (76) 90.18.54. Télex : Symag 980 298 F

Pour en savoir plus

Nom _____

Société _____

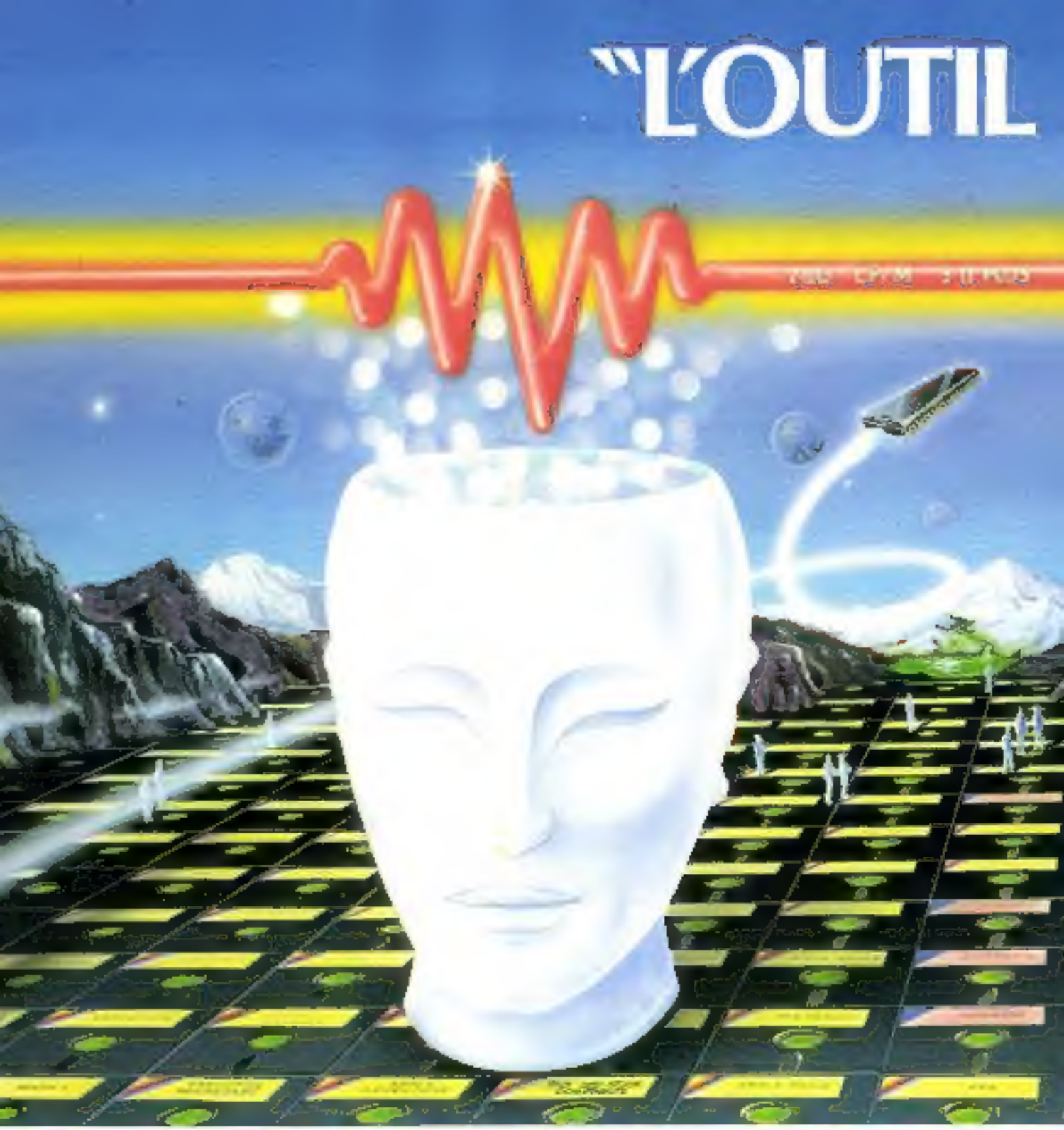
Adresse _____

Tél. _____

souhaite recevoir une documentation sur Orchidée.

A retourner à Symag, Zirst, 38240 Meylan (France).

SERVICE-LECTEURS N° 81



Demande : ☐ de documentation ☐ la visite d'un responsable

Nom _____

Société _____ Tél. _____

Adresse _____

_____ Code postal _____

Ville _____

IMPORTATEUR EXCLUSIF FRANCE

BMI

BUREAUTIQUE MULTISYSTÈME INFORMATISÉE

17 bis, rue Vauvenargues
75018 Paris
Tél. : 229.39.74 +
Télex : 280 150 F

Distribué en Suisse par : **belectronic** SA
Rue Centrale 1880 BEX - **Tél. : (025) 63.12.50**
Télex : 456 168 BELE

Doté à la fois des microprocesseurs 6502 et Z80, le BASIS 108 bénéficie d'un accès immédiat aux deux plus importantes bibliothèques de logiciels.

Très évolué et moins cher que la plupart de ses concurrents, à configuration égale.

*APPLE MARQUE DÉPOSÉE APPLE COMPUTER INC.
**CP/M MARQUE DÉPOSÉE DIGITAL RESEARCH INC.

MÉMOIRE"

le BASIS 108 vous est proposé tout compris :

Pseudo disque 64 K octets	INCORPORE
Z80 C.P.U. (compatible CP/M®)	INCORPORE
Carte langage	INCORPORE
80 colonnes	INCORPORE
Minuscules	INCORPORE
Touches de fonction (15)	INCORPORE
Clavier numérique	INCORPORE
Sortie parallèle	INCORPORE
Entrée/sortie série	INCORPORE
Support drive	INCORPORE
Sortie vidéo composite couleur	INCORPORE
Sortie couleur R.V.B.	INCORPORE
Bloc de mouvement curseur	INCORPORE

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES : Microprocesseur 6502 + Z 80 + 3 D. PLUS • Mémoire RAM 128 K • Moniteur ROM 2 K • Espace alloué ROM 8 K • Port parallèle • Port série (RS 232 C) • Entrée/sortie magnétophone à cassette • Entrée/sortie manettes de jeux • Sortie vidéo monochrome • Sortie R.C.B. • Sortie PAL ou NTSC (SECAM sur commande) • 4 polices de caractères sélectables • 98 touches clavier • Bloc curseur • Clavier comptable • 15 touches de fonction programmables •

BASIS 108

L'ALTERNATIVE EUROPEENNE

SERVICE-LECTEURS N° 82

GOUPIL 3 : UN RÉSEAU VRAIMENT PROFESSIONNEL

Goupil 3, c'est un produit performant et une conception nouvelle du micro-ordinateur dont le succès se vérifie de jour en jour. Pour le distribuer, S.M.T. Goupil a sélectionné des spécialistes dont le nombre s'est régulièrement accru depuis plus de trois ans.

Aujourd'hui, 200 points de vente rattachés à plus de 20 représentants régionaux constituent le premier réseau français de distribution dans le domaine de la micro-informatique. Appliquées pour les représentants régionaux, les dispositions de la Charte Goupil Service leur garantissent, et garantissent à leurs clients, de nombreux avantages (prix, délais de livraison, contrats de maintenance, etc.).

goupil

SERVICE-LECTEURS N° 106

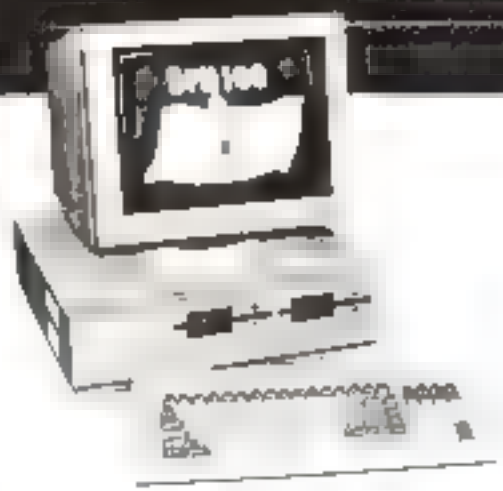
GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

SMT Goupil 72, rue Saint Amand 75015 Paris
Pour recevoir votre documentation et l'adresse de nos 200 revendeurs, téléphonez 7 jours sur 7

722.02.02

Pour reprendre notre
réseau de distribution
écrivez à
Monsieur Pierre Parlant
SM7 coupé

BFM 186, coup de tonnerre sur la Micro.



BFM 186 : le nouvel étalon micro.

Etalon puissance
Etalon vitesse
Etalon mémoire
Etalon graphique
Etalon logiciels
Etalon service
Etalon prix

METROLOGIE
Division Systèmes de Gestion et Bureautique.

PARIS Tour d'Asnières 4, avenue Laurent-Cély 92606 Asnières Cedex Tél. 790.62.40 Telex 611449F
AIX-EN-PROVENCE (42) 28.52.92 LYON 7 865.30.45 RENNES 98) 51.13.33
BORDEAUX (56) 34.45.29 NANTES (40) 86.93.68 TOULOUSE (61) 59.85.91

"L'esprit"

sinclair

ZX Spectrum

L'esprit Sinclair

Un incomparable outil informatique.

EN MATIERE de micro-ordinateurs, tout le monde connaît Sinclair. Car Sinclair c'est déjà la découverte de l'informatique par 2 millions de passionnés dans le monde, que l'on appelle déjà les Sinclairistes.

Si vous possédez un micro-ordinateur ZX Spectrum, vous possédez en même temps «l'esprit Sinclair» expérience, technique et assistance. C'est incomparable.

Force de l'esprit

Avec le ZX Spectrum, Sinclair a surpassé 8 couleurs, un générateur de sons et une haute résolution graphique pour programmer avec précision.

Un clavier à touches classiques pour une frappe rapide plaisante et facile.

Une interface cassette très évoluée pour ne jamais perdre vos programmes.

De plaisir en talent et de force en simplicité, le Spectrum est un outil sûr, largement éprouvé de par le monde. Mais «l'esprit» ne s'est pas contenté d'être puissant, il est aussi splendide dans sa robe noire griffée du spectre.

Esprit de synthèse

Le ZX Spectrum fonctionne en Basic étendu (16 K ROM) et possède toutes les fonctions et opérations mathématiques intégrées.

Mais sa force se révèle encore plus dans ses caractéristiques uniques : visualisation des mots-clefs pour une programmation plus rapide, contrôle de syntaxe et émission d'un code d'erreur.

Comme tant d'autres Sinclairistes aidés du seul manuel de programmation, vous apprendrez l'informatique facilement, rapidement et sans limites.

Largeur d'esprit

Les meilleures mémoires sont les plus grandes. Avec 48 K RAM de mémoire vive, le Spectrum est à la hauteur. Il existe également une version de base 16 K, extensible à 48 K.

Cette puissance est renforcée par

l'utilisation possible d'autres langages : outre le Basic, vous pouvez programmer en Pascal, en Langage Machine et même en Forth, grâce aux logiciels créés à cet effet.

Esprit d'équipe

Tout comme l'esprit Sinclair est dans le Spectrum, vous le retrouverez dans ses périphériques et ses logiciels : l'imprimante ZX, les cartes entrées/sorties, l'interface Centronics RS 232, les manettes de jeux et une importante série de programmes divers.

Vous décollerez avec le simulateur de vol «Cobalt» ou frissonnerez avec «Panique», vous mesurerez vos connaissances avec «Histoire» ou «Mathématiques», vous suivrez vos transactions bancaires avec «Finance», et beaucoup d'autres à découvrir.

Le ZX Spectrum n'est pas seul. Tout est prêt autour de lui pour l'utiliser à plein rendement.

Esprit pratique

Le ZX Spectrum, c'est la mise en œuvre facile et rapide d'un micro-ordinateur évolué. En découpant simplement le bon de commande ci-contre, vous recevrez votre machine accompagnée de son manuel de programmation en français. Service après-vente et conseils d'utilisation vous seront proposés.

Sinclair COMPUTERS

visualisation des codes ASCII pour une programmation plus facile

sans limitation

Demain l'Informatique sera partout indispensable. Le ZX Spectrum de Sinclair et sa vaste gamme sont bien les outils informatiques qui conviennent à tous pour participer à ce futur proche.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359 72 50

Magasins d'exposition-vente

Paris : 11 rue Lincoln, 75006 (M° George V)

Lyon : 10 Quai Tilsitt, 69002 (M° Bellecour)

Marseille : 5 rue St-Saëns, 1300 (M° Vieux-Port)

Attention : si vous effectuez votre achat chez l'un de nos revendeurs exigez le bon de garantie Direco International, importateur exclusif Sinclair

Fiche technique

Unité centrale

Microprocesseur Z 80 A, 3,25 MHz. RAM 16 K ou 48 K. ROM 16 K

Clavier

40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots clés.

Affichage

32 x 24 caractères, majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192 : 49 152 points adressables individuellement.

Sons et couleurs pour vous détendre avec les cassettes de jeux

Générateur de caractères

ASCII étendu (matrice 8 x 8) : 21 caractères programmables. Possibilité de redéfinition de l'ensemble des caractères.

Couleurs et sons

8 couleurs. Haut parleur intégré (30 décimations : 8 octaves). Amplification par prise micro.

Logiciels

Basic intégré Pascal, Assembleur et Forth en option

Interface téléphone

Vitesse de transmission : 500 bauds. Sauvegarde de pages mémoires et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE.

Extérieur

Raccordement sur prise péritel pour récepteur PAL, 1 prise PERITEL pour récepteur SECAM

Présent au Sicob Stand 54

Bon de commande

SERVICE LECTEURS n° 85

sinclair
le micro-ordinateur

MICRO PRIX - MEGA PERFORMANCES

CASIO FP 200

Microprocesseur 8085
Mémoires RAM 8 Ko standard
extensible 32 Ko
ROM 32 Ko extensible 40 Ko
Clavier QWERTY ASCII
Ecran 4 niveaux de gris
Graphisme 160 x 64
ou 240 points
Texte 20 colonnes x 8 lignes
Interfaces RS 232 C
CENTRONIC parallèle
et magnétophone
Périphériques lecteur disquette,
imprimante traceur 4 couleurs
Langages BASIC Résident
CASICAL et CASIOPLOT

PRIX TTC
3.830 F

CASIO

SYSTEME EVOLUTIF : LA REPONSE CASIO

FP 1000/1100

Avec leurs microprocesseurs Z 80
le FP 1000 et le FP 1100
disposent d'une vaste bibliothèque
de logiciels

FP 1000 Z 80 A + 1 Z 80
Mémoires ROM 32 Ko
RAM 64 Ko 16 Ko écran
Clavier QWERTY
AZERTY en option
Ecran Monochrome 14 pouces
Graphisme 640 x 200
Texte 80 col x 25 lignes
Interfaces Parallèle imprimante
CENTRONICS Magnétophone
Langages BASIC Résident
Slots 2 en standard
extensible à 8
FP 1100 idem
Mémoires RAM 64 Ko + 48 Ko
écran
Ecran Couleur 4 pouces
Graphisme 640 x 400

PRIX TTC
7.300 F
pour le FP 1000

CASIO

POPCORN MICRO

L'ORDINATEUR FAMILIAL PAR EXCELLENCE

EACA - GÉNIE COLOR 2000

Microprocesseur Z 80
Mémoires RAM 32 Ko ROM 32 Ko
Clavier QWERTY et graphique.
Visualisation sur TV couleur PERITEL).
Graphisme plus de 65.000 points
Texte 40 colonnes x 24 lignes
Interfaces intégrées
RS 232 C CENTRONICS parallèle et magnétophone.
Périphériques lecteur disquette imprimante. traceur manettes de jeux
Langage BASIC Résident

Prix TTC
3.500 F

Eaca
EG2000

COURRIER I

Des imprimantes à marguerites robustes fiables et silencieuses pour une impression de haute qualité

- Marguerites interchangeables de 96 caractères
- Bi directionnelles
- Option cassette
- Interface CENTRONICS parallèle en option

Prix TTC
à partir de **8.300 F**

EPM 10

EPM 10 est une imprimante traceur à couleurs de très faible encombrement (se fait sur papier ordinaire rouleau de 11,5 cm de large)

Vitesse
12 CPS texte
9 CM/S graphique)
Mode d'édition
40 col ou 80 col
Interfaces
CENTRONICS parallèle

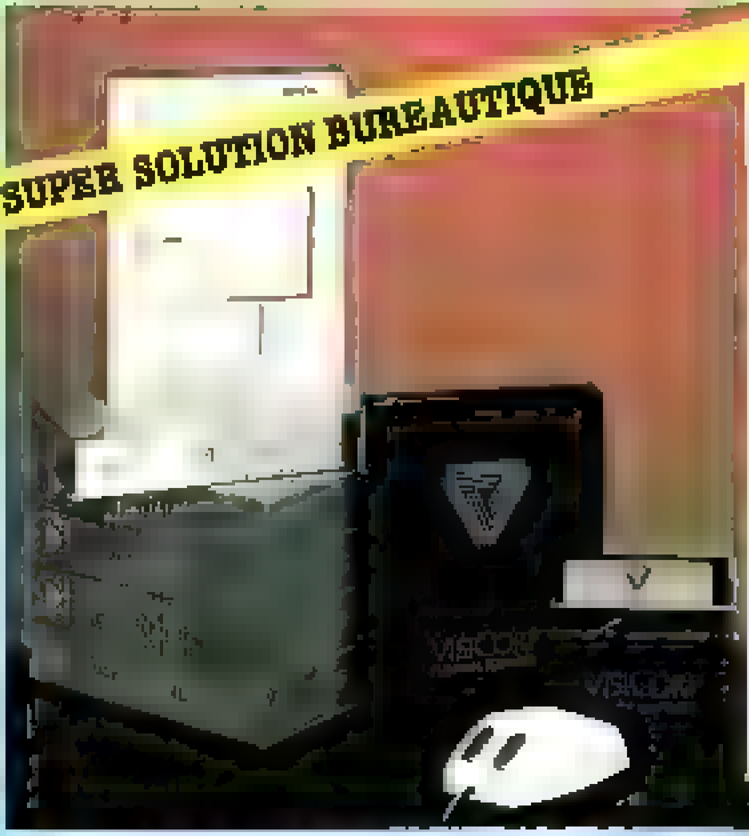
Prix TTC **2.600 F**

PERI'87

Un "tigre" dans votre IBM PC ou XT
Une gamme de cartes extension mémoire jusqu'à 512 Ko et de cartes communication ELASI qui transforment votre IBM PC ou XT en un terminal compatible avec les gros IBM Hard et Soft fournis).
Un procédé super puissant et super économique

POP CORN MICRO

LA SUPER SOLUTION BUREAUTIQUE



VISICORP

Des logiciels de plus en plus performants et toujours compatibles entre eux

VisiCalc • VisiCalc IV (version avancée de VisiCalc) • VisiWord • VisiFile • VisiTrend/Plot • VisiSchedule • VisiDex • DesKtop Plan et VisiTerm

Directement exploitables sur APPLE [illegible] et [illegible] IBM [illegible]

NOUVEAU : VISION

Le super logiciel de bureautique permettant l'intégration totale et directe de tous les logiciels VISICORP

- Manipulations simplifiées à partir de la "souris"
- Affichage simultané de plusieurs applications

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

1 VisiCalc IIE en Français
+ 1 VisiFile en Français

2.970 F TTC au lieu de [illegible] F TTC
quantités limitées.

Consultez dès à présent votre revendeur

PROMOTION
Compatible IBM [illegible]
9830 F TTC

	80	82 A	83 A	92	93	84
Vitesse CPS	80	120	120	[illegible]	[illegible]	200
Largeur papier mm	240	240	[illegible]	240	[illegible]	[illegible]
Impression						
N Normal	N	N	N	N	N	N
QC Qualité courrier				QC	QC	QC
G Graphique		GR	GR	GR	GR	GR
Interface						
P Parallèle	P	P	P	P	P	P
S Série	S*	S	S	S*	S*	S*
I IEEE	I*	I*				

* en option

Pop Corn Micro, c'est une nouvelle façon de penser informatique
Chaque point de vente détenteur du label Pop Corn Micro
vous garantit

– Le conseil d'experts qualifiés

– Un choix de matériels rigoureusement sélectionnés pour leur qualité et leur fiabilité

– Le suivi de Métrologie, premier distributeur français de micro informatique professionnelle

En informatique, il faut être sérieux

POP CORN MICRO, LE NOUVEAU LABEL DE L'INFORMATIQUE PERSONNELLE

BAT-BADIGIER

Pop Corn Micro est présent dans les meilleures boutiques

ANTIGONE 75, bd Michel Ange
75016 Paris Tél. 743 3.4

DURIEZ 232 bd St Germain
75006 Paris Tél. 329.05.60

ECO INFORMATIQUE 5, rue Ernest Pissis-Barrau
34000 Montpellier Tél. 67 92 82 86

EURO 4 85 rue St-Dizier
54000 Nancy Tél. 83 35.40.10

LEP 86, bd Magenta
75010 Paris Tél. 201 94 68

MEI 143, av. Félix Faure
75015 Paris Tél. 554.09.22

M D 5, bis av. de la République
75011 Paris Tél. 357.33.20

OMI bd du Maréchal Juin BP 5034
14022 Caen Cedex Tél. 31. 93.48.08

SOFIPTA Rouen 130 rue Jeanne d'Arc
76000 Rouen Tél. 35 88 46 39

VPC BUREAU 87 rue Louis-Brindeau
76600 Le Havre Tél. 35 43.49.23

Après avoir suscité un vif engouement aux U.S.A. les jeux porno pour console vidéo sont enfin disponibles en France ! Le premier arrivé est le célèbre X Man, étalon qui trouve sa récompense après avoir échappé aux ciseaux et derniers castrateurs, dans les bras d'une blonde sexy aux charmes anguleux... nous vous en reparlerons dans notre prochain numéro.

Ecrans cristaux liquides couleur. SEIKOSHA les annonce pour 1984. Premier modèle : 138 x 138 points pour un écran de 5 cm de diagonale.

Un million d'APPLE dans le monde. Le millionième APPLE sort d'usine a été le premier d'une série de 9 000 qui sont offerts par la société américaine aux étudiants californiens. Nom de l'opération-cadeau : « Les enfants n'attendent pas ».

FRAMATOME, premier fournisseur mondial du nucléaire, crée avec TECHNOWLEDGE, spécialiste des systèmes experts, **une société consacrée à l'Intelligence Artificielle**. Siège : Monaco.

Un club pour un circuit : pour promouvoir les logiciels d'application de son best-seller, le coprocesseur graphique EF 9365-7, THOMSON-EFCIS crée un club d'utilisateurs.

Une banque sociale, « LE PARTICULIER » et « GSI » créent une banque de données incluant la totalité de la législation sociale. Destinée aux responsables des entreprises, elle est accessible par MINITEL.

70 quadrillions de clés possibles : c'est la capacité de codage de données de l'UNITE de CRYPTOGRAPHIE IBM 3845 utilisant une variable de 56 bits pour rendre n'importe quel texte inintelligible aux non-initiés.

Tout savoir sur le VIDEOTEX : le CECOD (Centre d'études du commerce et de la distribution) publie une brochure qui, en 152 pages, vous invite à « UN VOYAGE AU PAYS DE MINITEL » avec les nombreuses sociétés ayant déjà réalisé un système Videotex.

IBM : la mémoire du futur

[illegible] IBM [illegible]

[illegible] IBM [illegible]

[illegible] IBM [illegible]

[illegible] IBM [illegible]

[illegible] IBM [illegible]

[illegible] IBM [illegible]

[illegible] IBM [illegible]

45 000 circuits dans la main

[illegible] IBM 3081 pour l'essentiel la totalité de la logique de l'IBM 3081 soit presque 800 000 circuits, est contenue dans seulement 26 modules enfichés sur quatre panneaux de circuits imprimés. Un module logique de la taille de la main peut contenir jusqu'à 45 000 circuits, soit plus de 100 fois très denses. C'est l'équivalent des circuits logiques de la totalité d'un ordinateur de milieu de gamme type IBM 370/148.

[illegible] IBM [illegible]

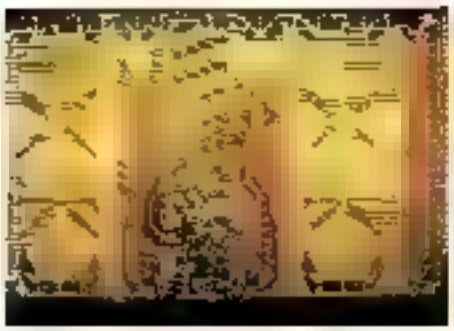
[illegible] produite par ces circuits denses.

Cette technologie élimine [illegible] modules logiques sont directement connectés à des panneaux de 600 x 700 mm qui sont les plus denses jamais développés en fabrication à grande échelle. D'une épaisseur de 5 mm seulement, les panneaux contiennent [illegible] de circuit imprimé en cuivre sur 21 couches.

Imprimante couleurs

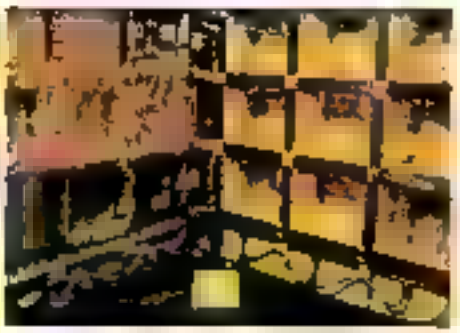
Les périphériques réclament de la couleur. IBM a développé une imprimante à jet d'encre [illegible] couleur haute résolution, haute vitesse selon une technique de production de goutte à la demande. Cette machine à l'image [illegible] points au millimètre soit à partir d'images explorées en balayage et pré-stockées, soit à partir d'images générées par ordinateur [illegible] terminal écran couleur.

Avec l'imprimante [illegible] selon la technique de [illegible] piézo-électrique remplie d'encre, par une excitation de celle [illegible] que, il se forme à la sortie du gicleur une goutte d'encre qui [illegible] Face libre de la lentille. Pour une impression couleur obtenue [illegible] vert, magenta (pourpre), jaune et noir. On [illegible] leurs en n'effectuant l'encrage [illegible] de l'élément d'image. On peut ajuster le degré de clarté en ajoutant du noir à une portion de l'élément d'image. On peut [illegible] gnant le fond par une couleur primaire ou secondaire pour créer [illegible] de couleurs [illegible] mur de cette façon une large [illegible] la technique de « goutte à la demande » représente une [illegible] d'impression couleur à jet d'encre par impulsions, à gicleurs multiples.



Puce de 768 000 bits

Le module à 37 couches en cours d'assemblage. Il contiendra 45 000 circuits sur plus de 100 puces



Au second plan, un système IBM 3090 VF. Au premier plan, un module qui, à lui seul, contient l'équivalent en circuits logiques

Cette imprimante expérimentale à jets d'encres saura rendre toutes les nuances de la gamme

Documents édités sur imprimante expérimentale à jet d'encre couleur

Un scanner holographique pour les lecteurs des codes-barres sur les emballages.

Ecran à plasma.

Ecran à plasma

IBM présente également l'écran à plasma. Il donne des images lumineuses haute résolution, à partir d'une grille de fils métalliques comportant 750 000 points d'intersection sur un écran de 27,7 × 23,3 cm.

Un mélange gazeux néon-argon remplit l'espace situé entre deux minces plaques de verre qui constituent l'écran. A chaque intersection, le gaz peut être sélectivement ionisé donnant ainsi des caractères et des images de forme nette et clairement lisibles. Ce gaz localement ionisé s'appelle plasma.

Du fait que l'on peut envoyer individuellement une information à chaque position de la surface de l'écran, considérée comme un point élémentaire d'image (image pixel) qui peut être rendu lumineux, on peut faire apparaître simultanément toute combinaison de caractères, de dessins, graphiques, croquis, photographies ou encore images de télévision, de vidéo-bande ou de vidéo-disque.

L'écran, de grande taille, permet d'afficher quatre fois le contenu des écrans usuels de 920 caractères.

Codes-barres et hologrammes

Enfin, à lire sur des codes-barres accolés à un nouveau degré de sophistication utilisant la technique holographique, le lecteur IBM produit un modèle de faisceau laser qui s'enroule littéralement autour d'un article pour détecter son code à barres. Cette technologie se caractérise par sa compacité, sa fiabilité et sa souplesse dans la lecture des bandes sur un article tenu dans différentes positions par une personne de contrôle.

Le lecteur comprend un disque tournant composé de [illegible] films holographiques qui sont les équivalents optiques des prismes et des lentilles de verre. Un faisceau laser passant à travers le disque en rotation est dévié par un ensemble de miroirs, ce qui crée une distribution lumineuse complexe qui semble envelopper un article tenu devant la fenêtre de lecture. Cette lumière est détectée par le disque et focalisée sur un détecteur photoélectrique qui, à son tour, convertit la lumière réfléchie en signaux électriques.

IBM
5-5 place Vendôme
75001 Paris

Pour plus d'informations, cercle 6

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.
NOUVELLE OPTION
CAMÉRA INTELLIGENTE
6.750 F HT*
Le robot seul en cash and carry
vous profiterez de tous les
Multisoft : Conseils, Technique,
Vente par correspondance.
Service après-vente, etc.
Documentation, démonstrations et vente, à
la boutique Multisoft.
APPLE, CBM, TRS 80, ZX 81, ATOM etc.
MULTISOFT
ROBOTIQUE

Les nouvelles
nouvelles
agressives
de Casio

La télévision par satellites... en Angleterre

La British Broadcasting Corporation mettra en service dès septembre 1986 deux chaînes de télévision par satellite. C'est le résultat d'un accord de coopération entre la BBC, Unisat Satellites et l'européenne British Aerospace et Mercedes Electronic.

Les 68 millions de livres d'investissement seront financés par les usagers qui devront pour environ 4 000 F équiper leur téléviseur d'un boîtier. La France et l'Allemagne de l'Ouest envisagent le développement d'un service similaire d'ici 1985.

Des arrêts d'autobus « parlants »

Le ministère des Transports anglais doit expérimenter cette année un panneau d'arrêt d'autobus parlant à Weston Super Mare dans l'ouest de l'Angleterre. Baptisé Destinator, le système indiquera aux aveugles au simple pression d'un bouton, l'heure d'arrivée prévue des autobus et annoncera le numéro de ligne à leur approche. Le mini ordinateur incorporé à l'arrêt d'autobus aura en mémoire les horaires de toutes les lignes qui le desservent ainsi que leurs modifications éventuelles.

L'ESPACE GRAPHIQUE

NOUVEAU GRAPHISME
512x244

NOUVEAU : DAI 6700 Frs TTC

avec 16 programmes dont l'initiation au basic

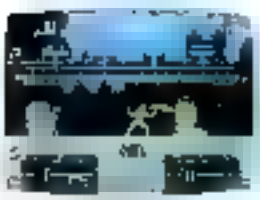
DAI l'espace graphique

DAI pour
6700 Frs TTC
512x244 points en 16 couleurs

DAI en version de base
- graphique DAI
- des plus grandes définitions graphiques
- des couleurs puissantes

Démonstration et vente à
MULTISOFT distributeur sur la France
26, rue Bergue 75015 PARIS

A VOIR AU
BOUTIQUE
STANDS 51-52



DUEL

PIZZAY

DAYEAMAN

FRANCE

CHO

SERVICE LECTEURS N° 88

Un ordinateur pour transpirer...

Avec [illegible] Aerobic [illegible] les consi[illegible] vous pouvez disputer le tour de France sans quitter votre salle de bain. [illegible] Home-trainer piloté par ordinateur [illegible] est muni d'un panneau de commandes [illegible] qu'il faut pour [illegible] et surveiller vos efforts. [illegible] électroniques [illegible] donnent [illegible] par heure, le nombre de [illegible] et calculent [illegible]

Prix de ce [illegible] [illegible]

[illegible] Sky Park South [illegible]

[illegible]

Un ordinateur dans la course

Pour la première fois dans l'histoire de l'Automobile club américain, c'est un ordinateur qui a géré de bout en bout une course de formule [illegible] de la saisie des temps à l'impression des [illegible]

Cela se passait à Indianapolis. [illegible] terminaux et deux imprimantes [illegible] dans la cabine de chronométrage [illegible] Microsystem Super 800 [illegible] [illegible] informatique [illegible] par un IBM [illegible] heures dans [illegible] résultats.

Micom Systems Inc.
[illegible] Nordhoff [illegible]
Chatsworth [illegible]
CA
[illegible] Unis

Anne vous donne l'heure de l'amour

C'est la réhabilitation électronique des méthodes contraceptives chères au docteur Ogino. Anne est une sonde thermométrique buccale associée à un micro-calculateur de poche, permettant de visualiser la courbe des températures tout au long du cycle, et de déterminer les périodes fécondes.

Pour minimiser les risques inhérents aux cycles irréguliers, l'appareil peut mémoriser et effectuer des comparaisons statistiques sur une année entière.

Prix : 330 F.

Medical Computer
100, avenue Victor-Hugo
92100 Boulogne

Pour plus d'informations cerclez 3

Un ordinateur dans les coulisses du Tour

Pour [illegible] un ordinateur de la société [illegible] [illegible] chaque coureur. [illegible] [illegible] nouvelle [illegible] dans la grande course [illegible]

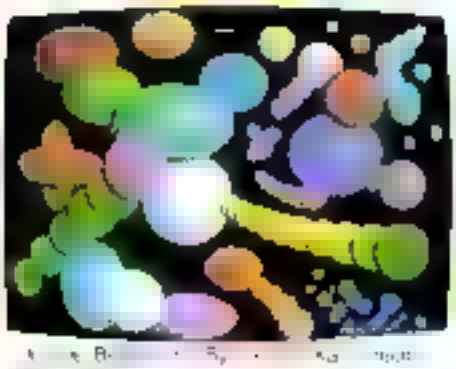
[illegible] Rennes [illegible] Paris

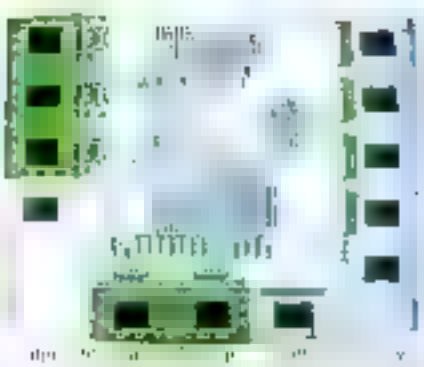
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

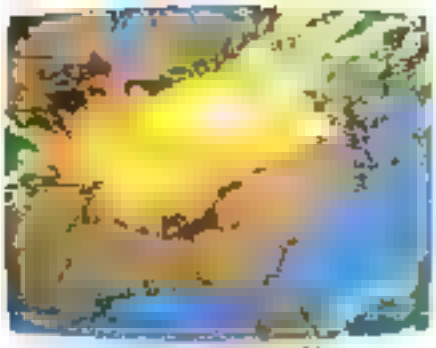
512 couleurs simultanées sur [illegible] couleurs

POUR LE PRIX D'UN [illegible] ORDINATEUR

DES GRAPHISMES EXTRAORDINAIRES







VX 384 • très haute résolution 672 x 480 points
- 512 couleurs par point 64 ko de RAM graphique
- Palette de couleur [illegible]
- Microprocesseur 16 bits
- Logiciel graphique 3D intégré (rotation, zoom, translation, perspective, fenêtrage, polygones, polygones solides)
- Processeur graphique ultra-rapide
- Jeu de caractères redéfinissable
- Interface série/parallèle

VX 128 • 8 couleurs par point 32 ko de RAM graphique

• En tous points identique au VX 384 sauf palette de couleur

OPTIONS
- VXM, moniteur couleur haute résolution
- VXP imprimante graphique couleur

VX 128 24 950 H T
VX 384 42 950 H T
Prix au [illegible]

VENTE ET DÉMONSTRATION
- **MULTISOFT** distributeur exclusif

25, rue Bargue 75015 PARIS
Tél. 783.88.37

EN TROIS DIMENSIONS

A VOIR AU SICOB BOUTIQUE STANDS 51-52

VTAX

Un robot surdoué

[illegible] du Computer [illegible] Show de [illegible] RB5 le [illegible] jeune robot qui quelques [illegible] marche et parler se comporte [illegible] une ménagère accomplie. Doté d'un bras cinq degrés de liberté, il reconnaît les ordres vocaux [illegible] passer l'aspirateur. On raconte qu'il suit des cours accélérés d'art culinaire qui feront de ce transfuge de la guerre des étoiles le plus accompli des ménagères.

RB Robot Corp.
[illegible] West 6th Avenue Suite [illegible]
Golden, CO 80401 USA

Une oreille pour l'ordinateur

Parlez-lui : il sait reconnaître et interpréter la voix de son maître.

Ces appareils de saisie vocale conçus et fabriqués par une filiale de Siemens reconnaissent les sons et les mots assimilés durant la phase d'apprentissage [illegible] à l'ordinateur les signaux de commande correspondants. Disponibles en trois versions selon la capacité de mémorisation, de 35 000 à 50 000 F HT.

Siemens
39-47 boulevard d'Ornano
93200 Saint-Denis

Pour plus d'informations cerclez 3

NEC Leader Mondial de l'Electronique
NEC présent dans 130 pays, vous fait profiter de ses 28 années d'expérience en informatique et de la haute fiabilité de ses composants.

La gamme des micro-ordinateurs NEC apporte à tous la solution. Des applications multiples à la diversité des besoins des utilisateurs. NEC répond par la diversité graduelle de ses configurations modulaires.

Série PC 8000 (2) il vous offre son célèbre clavier professionnel touches de fonction et clavier numérique déporté au bureau votre outil de gestion indispensable, à la maison votre distrayant compagnon ne pèse que 4 kg ¹ de 9429 F TTC à 15 040 F TTC De 246 K à 280 K de capacité sur disquettes 32 K à 64 K RAM CP/M (1).

Série PC 8800 (2) encore plus de capacité, 384 K RAM CP/M (1) 2 Méga à 4 Méga sur disquettes haute résolution 640 × 400 compatibilité avec PC 8000 compatibilité IBM et un prix qui vous étonnera

Alors, qu'attendez-vous pour profiter de tels avantages ?

PROGRESSEZ AVEC NEC

(1) Est un nom déposé de Digital Research (NEC)
(2) Les ensembles PC 8000 et PC 8800 sont constitués : central, disquette, imprimante. Ils sont fabriqués par NEC Corporation au Japon.

NEC Corporation

OMNIUM PROMOTION importateur Exclusif des micros NEC en France, 10 années d'expérience en informatique 110, av. Marceau, 92405 COLOMBEVOIE. Téléphone 788.51.42 Télex 213 084 F

Venez-nous voir
au SICOB
STAND OMNIUM PROMOTION
3 DE 3458
du 21.09.83 au 30.09.83

SERVICE-LECTEURS N° 91

Pour toute information complémentaire concernant le NEC PC 8800 / PC 8000 remplissez le coupon

NOM

Société

Adresse

Envoyer le coupon avec votre carte de visite à OMNIUM PROMOTION 110, avenue Marceau B.P. 18 92405 COLOMBEVOIE Tél. 788.51.42 Télex 213084

Des couleurs par millions...

512 couleurs choisies dans une palette de 16 millions affichées avec une résolution de 672 x 480 points : un logiciel 3D permet alors toutes les manipulations de l'image plan par plan (rotation, réduction, perspective ou découpage etc.). Elles sont quelques unes des caractéristiques du Vectrix VX 384 la machine graphique dédiée par Multisoft.

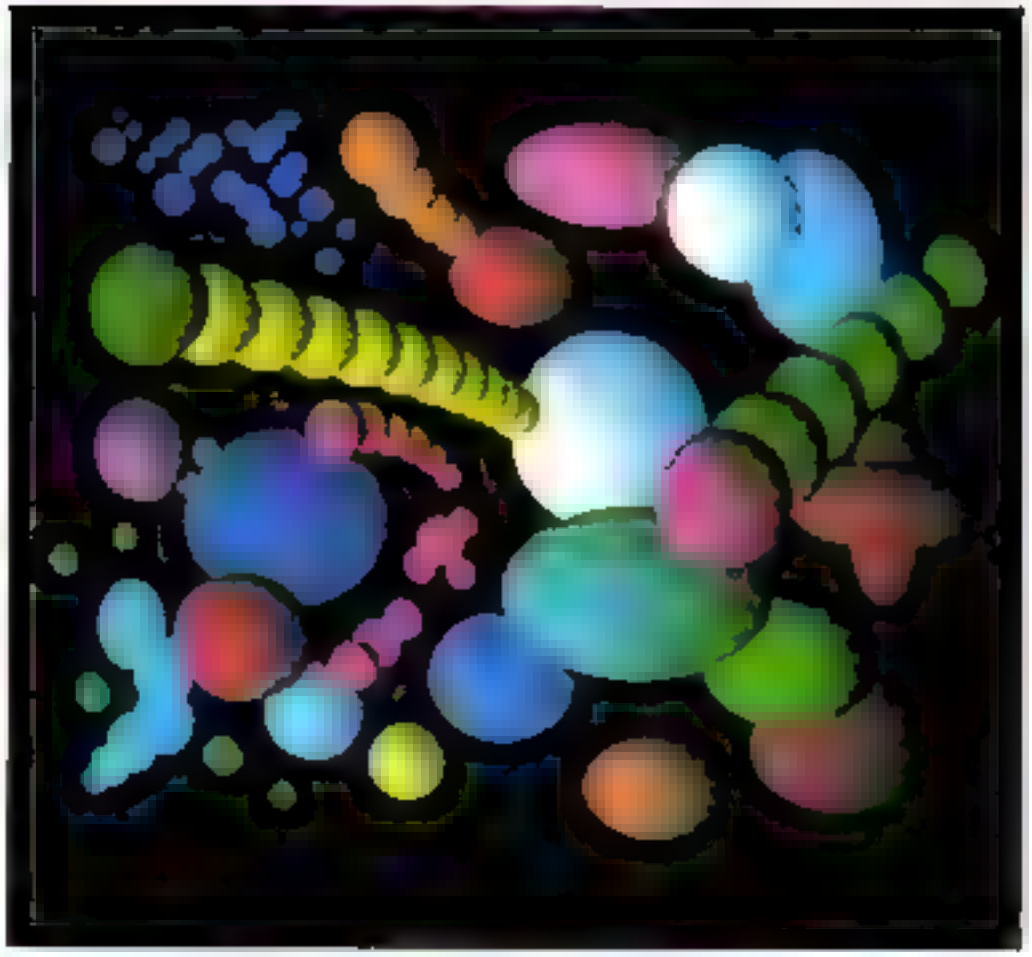
Le VX 384 intègre deux microprocesseurs dont un 80188 travaillant à 8 MHz, 384 K octets de RAM graphique et des commandes performantes de gestion de lignes d'arc et de polygones permettant en 2 et 3D

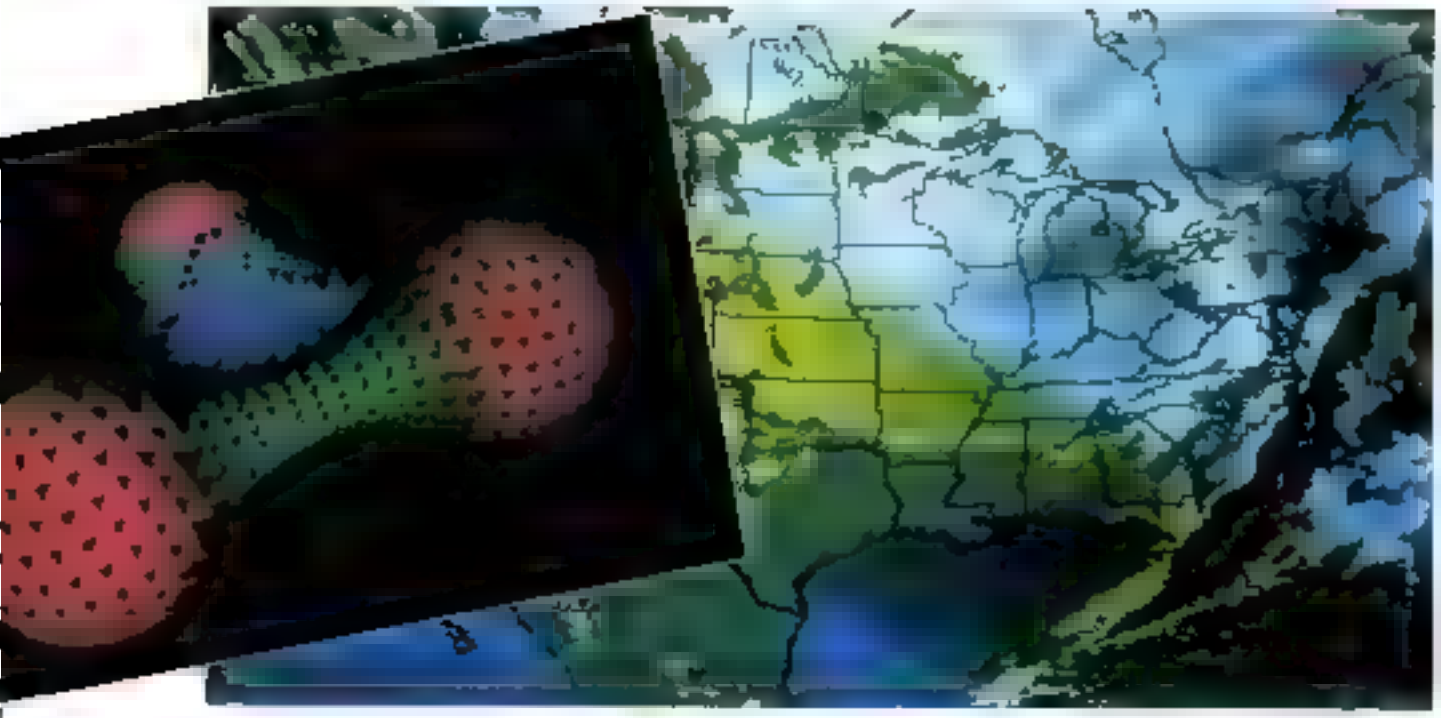
Matériel professionnel, le VX 384 proposé à 9 950 F HT est également disponible en version économique : le VX 8 qui pour 24 950 F HT affiche huit couleurs dans la même résolution.

Enfin, Vectrix propose deux périphériques : un écran couleur haute résolution VX 950 F HT et une imprimante couleur 29 950 F HT.

Multisoft
25-27 rue Bergère
75009 Paris

Pour plus d'informations cercle 4





Disques durs

MICRO-EXPANSION

3 Place Mal Lyautey – 69006 – LYON – Tél. (7) 893.09.42

La Référence !!

capacités de 5 à 20 mégas avec sauvegardes

Une souris pour l'IBM PC

Tout le monde veut sa souris. D'introduction récente sur le marché ... popularisée par le Lisa d'Apple ... un périphérique rendant les mouvements ... d'un curseur ... l'écran ... des mouvements d'un petit boîtier. Elle permet ... de se passer des touches de positionnement ... et de placer le curseur à l'emplacement désiré sans quitter l'écran des yeux.

... souris pour l'IBM PC qui se ... entrée RS 232 de l'ordinateur et peut transmettre les données à 300 ou 1 200 bauds.

Prix : 3 700 F

... Commande Électronique
... des Entrepreneurs
... Paris

Pour plus d'informations cerclez ...

Oric : la couleur sur papier

C'est le ... de la rentrée sur les ... de l'Oric, une imprimante ... qui ... descendre ... de ... blanche.

... d'une tête traçante qui ... à billes, l'imprimante ... libre d'écrire en 63 tailles de caractères avec une grande finesse. En mode graphique, elle est commandée par des ordres simila... à la haute résolution de l'ordinateur, ce qui permet une ... copie des programmes ...

... de ... en ... les ... depuis le Basic par des commandes ... PRINT.

... gardé le meilleur ... que ...

... la Haute Garonne
... Paris

Pour plus d'informations cerclez ...

MICRO-SYSTEMES « LEADER » DE LA PRESSE MICRO-INFORMATIQUE

Le dernier OJD (Office de justification de la diffusion) vient de consacrer *Micro-Systèmes* « leader » de la presse micro-informatique ... en moyenne en 1982, étant de près de 80 000 exemplaires pour un ... de 100 000 exemplaires, ce qui représente une ... annuelle de plus de ... par rapport à 1981.

Nous ne pouvons que nous réjouir de tels résultats et nous remercions tous nos lecteurs de leur intérêt, de leurs suggestions et de leur ... depuis maintenant plus de cinq ans de parution.

Formes et textes en couleurs

Elle imprime ... en quatre couleurs. Équipée de nombreuses commandes ... Color... sait ... arcs, cercles, vecteurs, histogrammes ou listings, et comporte un programme d'auto-test.

La tête d'écriture à billes peut être déplacée en mode absolu X, Y ou relatif.

Enfin Colortrace, qui accepte une alimentation ... à ... ou en ..., ne coûte que 6 900 F ...

...
... rue Albert
75013 Paris

Pour plus d'informations cerclez 10

Parler à la pomme

C'est l'oreille de l'Apple : le VBLS (Voice Based Learning System) est capable de reconnaître des mots et des phrases.

Conçu principalement pour l'E.A.O. (enseignement assisté par ordinateur), le VBLS comprend un logiciel d'apprentissage permettant au professeur de programmer les questions et, pour l'étude des langues, de vérifier la bonne prononciation des mots.

GVR
Burgmullerst 30
4000 Düsseldorf (RFA)

Paye
Stock

Facturation

dBASE II

Ashton-Tate

Construisez vos applications sur des bases solides

dBASE II fonctionne sous CPM/80, CPM/86, MS-DOS sur tous les micro-ordinateurs 8 bit et 16 bit

POUR

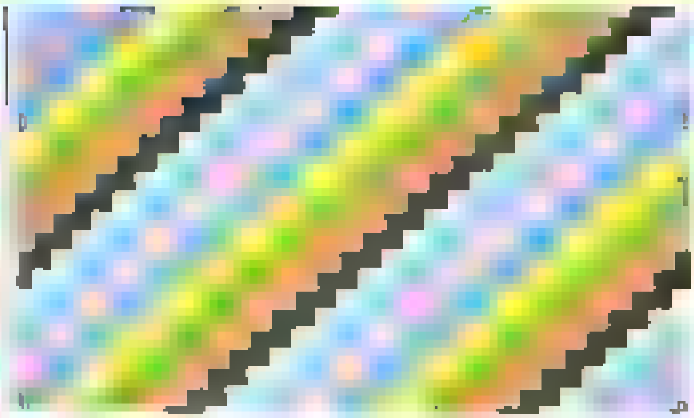
La Commande Electronique

7 RUE DES PRIAS 27100 SAINT PIERRE DE BAILLEUL
TEL. (32) 57 54 02 TÉLEX LCE 180 865

16 couleurs pour le ZX 81

La couleur : un nouveau « Must » pour le ZX 81. Avec la nouvelle carte de Pentel Electronique adaptable sans soudure, ne nécessitant aucun réglage et compatible avec les extensions 16 K RAM et imprimante, le ZX 81 affiche 16 couleurs avec la possibilité d'imprimer du texte sur fond coloré.

La programmation est simple en mode graphique [illegible] palette de couleurs du rose au marron [illegible]



Autre avantage de cette carte qui se connecte directement sur la prise Péritel du téléviseur : affichage impeccable du texte sans rien de commun avec la définition d'origine [illegible]

[illegible] prise antenne. Prix : 475 F TTC.
Pentel [illegible]
[illegible]
94 [illegible]
Pour plus d'informations cerclez [illegible]

Athéna, le portable à écran escamotable

D'un poids d'environ 7 kg, le microordinateur Athéna est entièrement portable [illegible] et plus léger qu'une machine à écrire [illegible] version de base [illegible] comme une mallette dont le couvercle renferme un écran à cristaux liquides. Deux microprocesseurs [illegible] 8088 et un [illegible] Z 80 [illegible] le système d'exploitation CP/M.

Athéna [illegible] lecteur [illegible] 5 pouces [illegible]
[illegible]
la mémoire [illegible] du microordinateur [illegible] de 64 K à 1 M-octet [illegible] interface RS 232 [illegible] permet [illegible] de communiquer avec des terminaux, des imprimantes [illegible] plus d'un emplacement [illegible] réservés à l'intérieur de la machine [illegible] de cartes supplémentaires.

Athéna
[illegible] Systems
[illegible] California
[illegible] USA

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	2 × NSC 800
Mémoire vive	64 K-octets, extensible à 1 M-octet
Mémoire morte	[illegible] K-octets
Mémoire de masse	[illegible] lecteur de disquettes 5 pouces
Clavier	60 touches de type Qwerty [illegible] reprogrammables [illegible] Touches de fonction
Affichage	Écran à cristaux liquides de 4 lignes de 80 caractères
Système d'exploitation	CP/M
Logiciels	Pascal, Planning financier, traitement de texte
Options	Réseau local [illegible] Microprocesseur 16 bits
Interfaces	[illegible] RS 232 [illegible] parallèle
Prix	[illegible] $ Athena

190 méga-octets sur 8 disques

190 méga-octets [illegible] la capacité [illegible] obtenue avec le nouveau XT 2000 Winchester de Maxtor [illegible]

[illegible] mécanique permet d'enregistrer [illegible] 24 pistes par surface de disque, c'est-à-dire 33 % de plus que [illegible] modèles précédents.

Leur commercialisation devrait intervenir début 1984.

Maxtor Corporation
[illegible] East [illegible] Drive
San Jose CA 95 [illegible]
USA

LE LYNX

au doigt et à l'œil...

Vous le trouvez chez tous les revendeurs LYNX. Il est livré avec un manuel d'utilisation en français, un cordon secteur, un câble vidéo, un câble magnétophone, un câble imprimante, un câble pour deux manettes de jeux et un logiciel de démonstration.

Le LYNX existe aussi en version 64K avec un clavier professionnel, un logiciel de traitement de texte, un tableur, un logiciel de gestion de fichiers et un logiciel de communication.

BON DE COMMANDE

A renvoyer à GOLEM 49, boulevard Haussmann 75008 PARIS

Je désire recevoir ..... LYNX 48 K

Ci-joint règlement à l'ordre de GOLEM 2000 F par chèque + 20 F de frais de port et d'assurance transport

par ☐ Chèque bancaire ☐ Mandat

Nom .....

Adresse .....

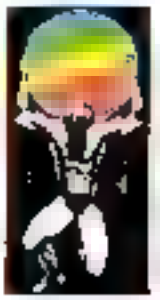
Ville ..... Code postal ..... Tél .....

LA GARANTIE LYNX

Le LYNX est garanti un an pour tout défaut de fabrication. En cas de panne, retournez votre appareil accompagné de votre facture d'achat à votre revendeur habituel ou à GOLEM.

SERVICE LECTEURS N° 94

COMPUTERS LYNX



distribué en exclusivité pour la France par

GOLEM

49, bd Haussmann 75008 Paris

Tél. : 282 35 30

Démonstration et information :

49, bd Haussmann 75008 Paris

Tel : (1) 265 62 89

Spectravidéo : de multiples séductions

Une coûte que 300 dollars et pourtant le SV 318 de Spectravidéo ne manque pas d'atouts : 32 K de mémoire vive et autant de mémoire morte en version de base, plusieurs touches de fonctions spécifiques, et d'autres réservées au traitement de texte, une résolution graphique de 256 × 192 points en 16 couleurs, manette de jeux intégrée, microphone incorporé, entrée, sortie audio etc.

Doté de plusieurs périphériques dont une tablette à digitaliser, un lecteur de disquettes et une imprimante matricielle, le SV 318 n'a qu'un défaut : il n'est pas encore importé en France...

Spectravideo
39 W. 37th Street
New York, NY 10018
U.S.A.

Un japonais haut en couleur

Très remarqué au dernier « Printemps informatique », le japonais SBC Duet 6 propose en primeur sur le marché français, une haute résolution graphique de 640 × 400 points sous huit couleurs.

Une version portable, avec petit clavier et un écran monochrome, est également disponible.

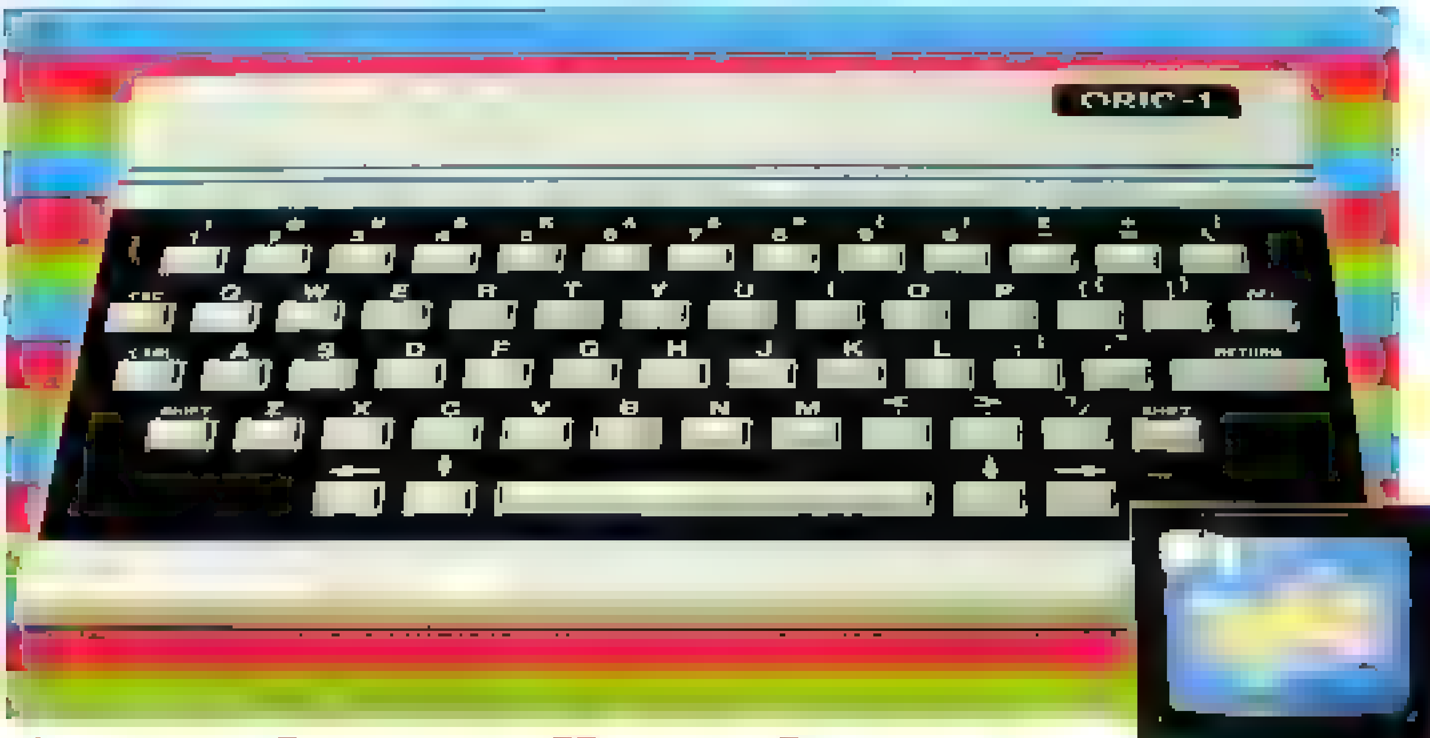
MB Electronique.
606 rue Fourcroy
B.P. 3 ZI Centre
78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 2

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Mémoire vive (RAM)	32 K-octets extensible à 44 K-octets.
Mémoire morte (ROM)	32 K-octets extensible à 96 K-octets
Clavier	71 touches de type « Qwerty ». 10 touches de fonction. Caractères graphiques. Minuscules et majuscules.
Affichage	24 lignes de 80 caractères. 16 couleurs. Résolution graphique : 256 × 192 points.
Caractéristiques internes Interfaces	Une manette de jeux. Un générateur de son. Magnétophone à cassette. Entrée sortie audio. Imprimante. Lecteur de disquettes. Tablette graphique.
Système d'exploitation	CP/M3.2 ou CP/M3.0.
Langage	Basic
Prix	2995 en version de base. Lecteur de disques 499 $. Imprimante 80 c. 599 $. Tablette graphique : 329.95 $.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	8086 (option 8087).
Mémoire morte (ROM)	8 Ko.
Mémoire vive (RAM)	96 Ko utilisateur, 4 Ko caractères vidéo, 32 Ko RAM vidéo extensible à 96 Ko
Mémoire de masse	Deux lecteurs de disquettes 5 pouces de 720 Ko chaque Disque dur de 10 ou de 16 Mo.
Affichage	256 caractères (25 lignes de 80 caractères). Résolution graphique 640 × 400, 8 couleurs.
Clavier	98 touches de type « Qwerty », pavé numérique, touches de fonction. Modèle portable 93 touches de type « Qwerty », pavé numérique, touches de fonction.
Interfaces	RS 232 en boucle de courant. IEEE 488 en option).
Système d'exploitation	MS DOS (CP/M 86 ultérieurement).
Langages	Basic, Cobol, Assembleur
Logiciels d'applications	Multiplan, Wordstar, Spellstar, Mailmerge.
Prix	Version couleur : 41 000 F H.T. Version portable : 26 500 F H.T.

L'ORIC-1 N°1



les raisons d'une bonne avance:

Si plus de [illegible] 000 personnes en France possèdent un ORIC, si des centaines d'articles ont paru à son sujet dans la presse informatique, si une revue à son nom MICR'ORIC a été créée, il y a des raisons.

Ces raisons font de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est [illegible] pour votre avenir [illegible]. C'est à ce jour le plus performant. Jugez plutôt.

ORIC-1 numéro 1 pour la couleur. 16 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc, avec en plus la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur, ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle. Dans l'entreprise ou chez [illegible] commerçant, la puissante mémoire de 48 K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Il autorise un véritable travail de gestion de fichiers et de programmations spécifiques. Son interpréteur BASIC [illegible] sur les logiciels de gestion de base de comptabilité, de stocks, de traitement de textes, etc.

Ses possibilités d'extension en particulier son modem de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre accès aux principaux types d'imprimantes.

ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privée. C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'initiation. Déjà plus de 30[illegible] logiciels et jeux sont disponibles. En outre, son générateur de son permet de programmer des effets musicaux. Parents et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrètement dans le monde de l'informatique.

ORIC-1 numéro 1 pour votre budget. L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui enrichiront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial.

ORIC-1 ne coûte que 2 320 F en version TV multistandard avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

FICHE TECHNIQUE ORIC

UNITÉ CENTRALE [illegible]

[illegible]

DIMENSIONS DU CLAVIER UNITÉ CENTRALE [illegible]

CLAVIER ERGONOMIQUE [illegible]

ÉCRAN [illegible]

LANGAGE [illegible]

SONORISATION [illegible]

INTERFACE CASSETTE [illegible]

INTERFACE PARALLÈLE TYPE CENTRONICS

ORIC-1 48K pour TV multistandard PAL et RVB

2 320 F + port

LIVRAISON IMMÉDIATE AVEC [illegible]

[illegible]

Également vente au comptoir

IMPORTÉ ET DISTRIBUÉ PAR [illegible] MARSEILLE

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

[illegible]

SICOB BUD [illegible] STAND [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 86

Septembre 1983

Alphatronic : une politique de grande diffusion

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Unité centrale	Z 80, 4 MHz
Mémoire	64 K-octets RAM + 32 K-octets ROM (24 K-octets pour Basic intégré et 4 K-octets pour IPL). Module 16 K-octets enfichable par cassette PROM pour jeux et programmes éducatifs.
Clavier	Alphanumérique majuscules, minuscules, accentuation, ponctuation). 6 touches fonctions programmables Clavier numérique séparé 4 touches gestion de curseur séparées
Interfaces intégrées	RS 232C "V24" Bus "O" pour floppy et extension Parallèle Centronics Kansas City 1/0 (pour enregistreur de cassette). Sortie vidéo Sortie RVB.
Ecrans optionnels	Moniteur noir et blanc Moniteur couleur (via RVB) Téléviseur noir et blanc Téléviseur couleur (via Péritel)
Unités de disquettes	Une unité de 320 K-octets avec contrôleur Une unité de 320 K-octets sans contrôleur
Langages	Basic intégré, MBasic sous CP/M, Cobol, Assembleur, Fortran, etc
Programmes d'application	Totale compatibilité avec les logiciels existant sur la gamme actuelle Triumph-Adler (P2, P3, P4). Totale compatibilité avec la bibliothèque des standards CP/M de Late-Boat
Dimensions	405 mm (l) × 255 mm (p) × 73 mm (h)
Poids	3,5 kg
Prix	Environ 5 000 F H.T pour la configuration de base Environ 10 000 H.T avec écran 12 pouces monochrome, unité de disquettes et CP/M

Présenté en juin à Micro-Expo, l'Alphatronic de Triumph-Adler compte sur le Salon pour commencer sa conquête du public français à la cadence de mille unités par mois.

En configuration de base, l'Alphatronic avec 64 K-octets de mémoire vive, 32 K-octets de mémoire morte et 6 interfaces intégrées est vendu environ 5 000 francs hors taxes.

La version française comprend un clavier Azerty avec minuscules accentuées, 6 touches de fonctions programmables, un pavé numérique, et 4 touches de gestion du curseur ainsi qu'une sortie RVB. Péritel.

Pour sa diffusion en France, l'Alphatronic bénéficie des 300 points de vente M3C.

Côté logiciel, l'Alphatronic PC doit être suffisamment doté pour un nouveau-né, puisque déjà référencé au catalogue Lucebost, les programmes de Micropro France, Birdy's et Ecosoft doivent également lui être adaptés.

M3C
12, place de la Seine
92400 Courbevoie

Pour plus d'informations cerclez 3

Un canadien pour le voyage

Compatible « IBM », l'Hyperion est un nouvel ordinateur portable d'un poids inférieur à 10 kg, il intègre un écran graphique, un ou deux lecteurs de disquettes, et un clavier escamotable pour le transport.

Cet appareil, qui fonctionne sous MS DOS, comporte 256 K-octets de mémoire vive et de nombreuses interfaces pour périphériques.

ISTC
3, rue Sainte-Félicité
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 4

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	8088 (8087 en option).
Mémoire vive (RAM)	256 K-octets (utilisateur) 20 K-octets (affichage)
Mémoire morte (ROM)	8 K-octets
Mémoire de masse	ou 2 lecteurs de disquettes 5 pouces de 320 K-octets chacune
Clavier	Type « Qwerty » de 85 touches. 0 touches de fonction. Pavé numérique.
Affichage	25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 640 × 250 ou 320 × 250.
Interfaces	RS 232 C, RS 423. Asynchrone 110 à 19 200 bauds. Synchrone Bisync. Parallèle.
Système d'exploitation	MS-DOS
Langages	Basic, Cobol, Fortran, Pascal.
Prix	27 000 F H.T avec un lecteur 35 000 F H.T avec deux lecteurs.

DRAGON 32

VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR

2990 F TTC

DRAGON A LA MAISON...

- 6809E - 32 K RAM + 16 K ROM Basic.
- Basic Microsoft* couleur en ROM.
- 9 couleurs, HRG (256 × 192), son, musique.
- Synthétiseur vocal, port cartouche et manettes.
- Interface parallèle centronic.
- Clavier et éditeur de type professionnel.
- Branchements PAL, Péritel ou UHF.
- Branchement Moniteur sur toute version.
- Livré avec toutes connections et manuel Basic en Français.
- Garantie : 1 an.

Plus de 200 logiciels de jeux et d'éducation déjà disponibles.

3400 F TTC DOS
+ contrôleur
+ 1 lecteur.

DRAGON AU TRAVAIL...

- Drive 5", double densité, simple face.
- 180 K formatés DOS très complet.
- Jusqu'à 4 unités simultanées.
- Options : OS9, Pascal, Basic 9... logiciels professionnels.
- Livré prêt à l'emploi, garanti 1 an.

DEMONSTRATION

Chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION (importateur et distributeur exclusifs) 15 rue de St-Quentin, 75010 Paris et points de vente agréés (voir liste en page 358).

Attention : Les appareils sont numérotés et scellés. Seuls les Dragons distribués par Goal Computer et ses points de vente agréés sont garantis par l'importateur et Dragon Data Limited (GB).

Délai : UHF Secam : 1 à 2 semaines
Pal : 4 semaines
Péritel : immédiat (dans la mesure du stock disponible)

BON DE COMMANDE

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

PERITEL 2990 F   PAL 2990   UHF SECAM/PERITEL 3290 F TVA 18,6 % compris, port en sus (50 F)

règlement total 2990 (PAL ou Péritel) + port   CCP   chèque bancaire
règlement total 3290 F (UHF PERITEL) + port   à expédier
☐ acompte de 1500 F, je m'engage à régler le solde à la livraison, frais de contre-remboursement à ma charge   je viendrais le chercher   Signature

Nom   Prénom   Adresse

Ville   Code postal

SERVICE-LECTEURS N° 5[illegible]

Une Britannique super intelligente

La Symbolics 3600 est une nouvelle machine Lisp qui nous vient de Grande-Bretagne. Ses applications couvrent de nombreux domaines de la recherche dont les mathématiques, la robotique, intelligence artificielle, les simulateurs, la CAO et FAO.

Son unité centrale à base de 68000 travaille sur 36 bits avec 2 à 3 M-octets de mémoire vive et jusqu'à 1,25 G-octets de mémoire virtuelle.

Son écran de 43 cm, de technologie « Bit-mapped », dispose d'une résolution graphique de 1001×800 points en noir et blanc et de 1280×1024 pixels en couleur.

Sa mémoire de masse comporte un disque dur de 169 M octets.

La Symbolics émet ses informations sur un réseau Ethernet à la vitesse de 10 M-bits par seconde et comprend une interface parallèle et 3 séries.

Ses différents langages de programmation regroupent Lisp, Fortran, C, Pascal et Interlisp (version Xerox).

Le système est équipé d'une source électronique d'éveil pour l'usage et la gestion de la machine.

Un détail : le prix de la Symbolics en version de base coûte la coquette somme de 210 000 $ soit, environ 850 000 F.

Scientific Computer Ltd
Victoria Road
Burgess Hill
West Sussex, RH15 9LW
Grande-Bretagne

Le micro-ordinateur de NEC en France

Désormais disponible en France, l'APC (Advanced Personal Computer) de NEC est architecturé autour d'un microprocesseur 8086 cadencé à 5 MHz.

L'APC, qui peut fonctionner sous CP/M86, MS-DOS et UCSD-Pascal, dispose déjà d'un catalogue complet de logiciels : D-Base II, Microplan, C-Basic 86, Lisp, Fortran IV, Spellbinder, etc.

Le système de base est commercialisé à 27 430 F H.T.

American Computers et Engineers
6, rue Rochambeau
75009 Paris

Pour plus d'informations, cercles 17

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Unité centrale	8086 à 5 MHz
Mémoire vive RAM	28 K-octets + 4 K de RAM C-MOS sur batteries.
Mémoire de masse	1 M-octet sur un lecteur 8"
Clavier	Pavé numérique + touches de fonctions
Ecran	12 pouces (25 × 80 cm)
Options	• Unité floppy 8" • 28 K-octets de RAM supplémentaires • Système graphique « haute résolution » (640 × 475). • Système graphique 8 couleurs. • Processeur arithmétique • Disque rigide (Winchester 5") de 10 M octets.

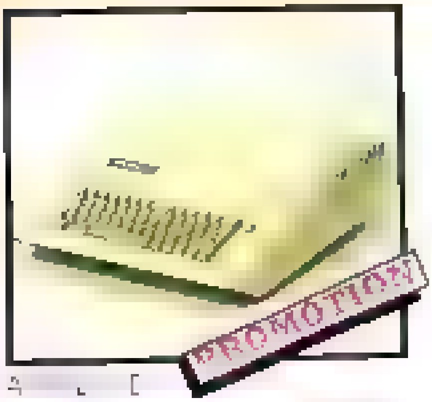
Un écran pour machine à écrire

Les machines à écrire électroniques « Top-Tronic 2F et 5F » pourront être équipées, en option, d'écrans de visualisation permettant la vérification instantanée des textes et de leur mise en page avant impression. D'un format de 12 pouces, ces écrans « Vidéo 2F et 5F » affichent 920 caractères sur 24 lignes. Quatre sont réservés aux paramètres de mise en page. Disposant de leur propre mémoire d'une capacité utilisateur de 8 à 32 K-octets, ces machines permettent notamment l'impression d'un texte et la saisie simultanée d'un autre.

Japy Hermes
83, boulevard du Port-Royal
75640 Paris cedex 13

Pour plus d'informations cercles 18

JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.



2 290 F

3 000 F
3 600 F
3 500 F
80 F

790 F

380 F
590 F
690 F
250 F
200 F

6 200 F
1 200 F
1 300 F

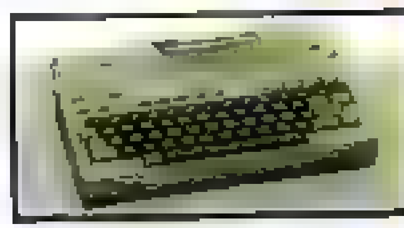
Cartes pour Apple II

890 F
1 090 F
1 400 F
1 150 F
750 F
2 450 F
3 300 F
850 F
1 400 F
2 800 F
990 F
2 300 F
185 F
380 F
2 580 F
850 F
2 590 F
3 850 F

2 950 F

3 450 F

3 500 F



ATARI

2 120 F

3 650 F

UN NOUVEAU JCR à LYON
313 rue Garibaldi
69007 Lyon
tél. (7)861 16 39

70 F
280 F
360 F

JCR

SERVICE-LECTEURS N° 37

58, rue Notre-Dame-de-Lorette
75009 PARIS
Tél. (1) 282 .9.80 Telex 290350 F

59, rue du Docteur Escat
13006 MARSEILLE
Tél. (91) 37 62.33

313, rue Garibaldi
69006 LYON
Tél. (7) 861 16 39

VISICORP SEIKO APPLE

En exclusivité une nouvelle série d'initiation à la programmation

RÉUSSISSEZ VOS PROGRAMMES

BASIC

Savez-vous qu'il y aura bientôt parmi nous autant de monde qui cause Basic, qui programme en Basic, que d'anglo ou de germanophones? C'est normal que les nouveaux convertis de l'informatique soient si nombreux. Faites bien vos comptes : celà coûte le même prix de se procurer un micro-ordinateur «parlant Basic» que d'acheter un billet pour Rome; aller simple.
L'initiation à la micro-informatique, c'est l'affaire de TÉLÉSOFT, le premier magazine grand public de la communication.

TELESOFT

MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION

N°11 SEPTEMBRE/OCTOBRE 83

En vente chez tous les marchands de journaux

MICRODIGEST

Un horloger dans l'informatique

Le géant de l'horlogerie, Seiko, lance sur le marché son système informatique la série 8600, architecturée autour d'un 8086. En version de base, 128 K-octets de mémoire vive sont installés dans la machine ainsi que quatre interfaces séries RS 232 et une parallèle de type Centronics. Le lecteur de disquettes 5 pouces intégré de 655 K-octets peut être associé en option à un disque 5 pouces de 10 M-octets non formatés.

L'afficheur de 30 cm monochrome reproduit 24 lignes de 80 caractères parmi un jeu de 224. Le clavier Qwerty comporte 90 touches, dont un pavé numérique et des fonctions programmables.

Plusieurs systèmes d'exploitation sont disponibles. Selon la configuration, en mono ou multi-utilisateur, les ingénieurs japonais ont prévu CP M86, MS/DOS ou MP M86, Oasis 16, MBOS et Uni Dol (Unix System III). Pour la programmation, tous les langages classiques sont prévus : Basic, Cobol, Fortran, C, Pascal, Assembleur.

Plusieurs logiciels utilitaires existent déjà : traitement de textes, gestion de bases de données, planification financière.

La commercialisation des ordinateurs Seiko devrait prochainement débuter en France. Cependant, aucun prix n'est encore fixé.

Marubeni France
4, rue Vendôme
75002 Paris.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8086 à 5 Mhz
Mémoire vive RAM	128 K-octets extensible à 512 K-octets
Mémoire morte ROM	64 K-octets
Mémoire de masse	lecteur de disquettes 5 pouces de 655 K-octets
Affichage	Ecran monochrome de 30 cm, 24 lignes de 80 caractères
Clavier	90 touches, 10 fonctions programmables + pavé numérique
Interfaces	4 interfaces séries RS 232C + interface parallèle
Options	+ disque dur (5 pouces) de 10 M-octets, interface «HDLC»
Système d'exploitation	CP/M86, MS/DOS, MP M86, MBOS, Oasis-16, Uni-Dol
Langages	Basic, Fortran, Cobol, C, Pascal, Assembleur

Micro-ordinateur LX 500, les meilleures références dans 3500 entreprises.

Liste des revendeurs page 255

SERVICE-LECTEURS N° 98

Société Nouvelle LogAbax

DE 27 av Gambetta 92130 Issy-les-Moulineaux
Tél 1) 554.95.55

Deux « JR » à la conquête de la France

Ils ne viennent pas de Dallas mais du Japon. Ils sont de bonne souche et pleins d'ambitions.

Le JR 800 est un pocket de grande autonomie dont l'écran à cristaux liquides affiche 8 lignes de 32 caractères, mais également des graphismes en 64 × 92 points.

Doté de 16 K-octets de mémoire vive, il intègre également un synthétiseur 5 octaves ainsi qu'une horloge temps réel.

Le JR 200 est un modèle « domestique » de 32 K-octets de mémoire vive mais d'une résolution graphique (64 × 48 points) identique à celle du modèle 800. Il est équipé de trois générateurs de sons.

Nationa, Panasonic
[illegible] rue des Frères-Lumière
Z.I. du Pont Yblon
93 [illegible] e Blanc-Mesnil.
Pour plus d'informations, reportez-vous

SPECIFICATIONS TECHNIQUES JR 800

Mémoire morte ROM	20 K-octets extensible à 32 K-octets
Mémoire vive (RAM)	16 K-octets extensible à 24 K-octets
Affichage	8 lignes de 32 caractères. Résolution graphique 64 × 92 points
Interface	Imprimante, cassette. Batteries rechargeables 25 heures d'autonomie
Dimensions	26 × 5 × 4 cm
Poids	700 g

SPECIFICATIONS TECHNIQUES JR 200

Mémoire morte (ROM)	64 K-octets
Mémoire vive RAM	32 K-octets.
Clavier	63 touches de type Qwerty. Touches graphiques. Touches de fonction
Affichage	8 couleurs. 24 lignes de 32 caractères. Résolution graphique 64 × 48 points
Musique	3 générateurs de son. 5 octaves. Sortie sur prise « jack »
Interface	Cassette, imprimante, manette de jeux
Langages	Basic et Assembleur
Dimensions	35 × [illegible] × 6 cm.
Poids	2,5 kg

Thorn EMI soutient « Wicat »

La division informatique de Thorn EMI Technology assure depuis début avril la commercialisation et le support technique de la gamme complète des micro-ordinateurs professionnels « haut de gamme » multi-utilisateurs Wicat Systèmes 150, 60 et 200 jusqu'à 32 utilisateurs.

Les nos modèles Wicat sont bâtis autour du microprocesseur 16 bits MC 68010 à 8 MHz offrant une puissance de [illegible] Mips (mega-instructions par seconde). Ils disposent en version standard de deux autobus opérateurs internes sur 32 bits, gestion dynamique de la mémoire, 7 niveaux d'interruption vectorisées. Options possibles : virgule flottante câblée, version graphique, interface IEEE 488-1.

Ces micro-ordinateurs sont gérés par un système d'exploitation temps réel « multi-utilisateur, multi-tâche ».

Prix : 90 à 900 000 F selon le modèle.

Thorn EMI Technology
18, rue de la République
92 [illegible] 30 Montreuil
Pour plus d'informations, reportez-vous

...le plus complet d'une catégorie de logiciel ... le meilleur des rapports qualité prix.
En informatique on ne peut pas convaincre avec des mots. Les qualités de l'ordinateur BBC ce sont les utilisateurs qui les découvrent.

Alors comparez le système BBC avec les autres ordinateurs, comparez son BASIC particulièrement évolué et rapide.
Comparez la finesse et la souplesse de son affichage graphique ... Comparez ses très nombreuses interfaces ... et ses possibilités d'extensions. Et comparez enfin son prix.

Pour ... le BBC est un instrument extraordinaire d'apprentissage, de recherche et de divertissement. ... dans les domaines de la gestion, du calcul scientifique, de l'enseignement, des applications graphiques ou du laboratoire, le BBC est ... partout. Après avoir vu les ... vous les ... vous-même.

LOGICIEL Nombreux jeux d'animation rapide • Gestions de fichier • Gestion de tableaux de chiffres • Traitement de texte • Utilitaires divers •

7500 F

Fiche technique

■ 6502 ... BBC

EN OPTION Carte 64 K supplémentaire avec deuxième microprocesseur 6502 ou Z 80 (début 84) • Contrôleur de disquettes • Lecteurs de disquettes 100 K, 200 K, 400 K en simple ou double unité • Disques durs (fin 83) • Synthèse de la parole système LPC (fin 83) • Joysticks

JCS
4, boulevard Voltaire
75011 PARIS 355.96.22
Métro République
25, rue des Mathurins,
75008 Paris 265.42.62
Métro Havre-Caumartin

SICOB BOUTIQUE 83 STAND N° 278

JCS, distributeur national, recherche des distributeurs locaux.

BON A DECOUPER
à retourner à JCS, 4, boulevard Voltaire 7501. PARIS
Veuillez m'envoyer la documentation sur l'ordinateur BBC

Nom
Adresse
Ville
Code postal
Joindre 3 timbres à 2 F ... enveloppe à votre adresse

SERVICE-LECTEURS N° 88

Le Commodore 64.

Au Sicob : les Commodore de 5 à 7

Après la toute récente sortie du VIC 20 Procep le distributeur français de Commodore récidive dans la nouveauté en annonçant pour le Sicob les modèles 500, 600 et 700, destinés aux applications professionnelles scientifiques et de gestion.

Conçu selon une architecture semblable et compatible, ils se singularisent principalement par leurs différentes capacités de mémoire centrale, leur affichage et leurs mémoires de masse intégrées. En outre, le Commodore 600 accepte une option biprocesseur. Le Commodore 700 sera disponible sous l'appellation 700 BX, avec deux microprocesseurs (8 et 16 bits) travaillant en parallèle.

Quant au CBM 8000, il conserve, sous sa nouvelle parure, les mêmes organes et le même fonctionnement.

Enfin, on murmure dans certaines couleurs bien informées que les ingénieurs américains de Commodore préparent pour bientôt une réponse au cas d'Apple. A suivre.

Procep
19-21 rue Madeleine-Régnier
75015 Paris

Pour plus d'informations entrez 19

Le Commodore 700.

Déjà de nombreux logiciels pour le 64

Le glorieux et toujours valide ancêtre, le PET bichonné d'or pour entrer au musée.

Le Commodore 500.

Nouveau design pour le 8000.

SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

COMMODORE 64

Microprocesseur	6510.
Mémoire vive (RAM)	64 Ko
Clavier	67 touches Qwerty, 4 touches de fonction
Ecran	25 lignes de 40 caractères, 6 couleurs
Prix	5 277 F

COMMODORE 500

Microprocesseur	6509
Mémoire vive (RAM)	128 Ko extensible à 896 Ko.
Clavier	94 touches Qwerty, pavé numérique, 10 touches de fonction
Ecran	25 lignes de 40 caractères, 6 couleurs
Prix	8 000 F environ.

COMMODORE 600

Spécifications identiques à celles du 500 mais 80 colonnes à l'écran et 256 K-octets de mémoire vive.
Prix : moins de 10 000 F.

COMMODORE 700

Mêmes spécifications mais deux disquettes intégrées de 370 K-octets chacune.

COMMODORE 700BX

Mêmes spécifications mais deux processeurs intégrés (8 et 16 bits).
Prix : de 2 000 à 8 000 F pour le 700 et le 700 BX.

gamme d'interfaces statiques d'alimentation pour la micro-informatique
125 à 1200 VA

pour plus de renseignements complétez ce coupon-réponse
et envoyez-le à
Merlin Gerin Service information 38050 Grenoble cedex

nom, prénom

raison sociale et adresse

téléphone

code postal

83 Micro MS
Merlin Gerin Service information 38050 Grenoble cedex

SERVICE LECTEURS N° 100

la maîtrise
de l'énergie électrique

MERLIN GERIN

Dark Crystal : l'aventure poétique

Avec Dark Crystal, les jeux d'aventures s'étoffent de poésie fantasmagorique.

Sur la planète des trois soleils, ton but pour sauver la civilisation des ursies du redoutable vil au Dark Crystal.

Il vous faudra le garder dans cette quête mythique parmi les paysages hallucinants peuplés de créatures inquiétantes et d'une étrange végétation.

Ce jeu vaut beaucoup par ses très beaux graphismes pour lesquels les concepteurs ont réussi, par jeux de trames, à créer plusieurs nuances dans la palette restreinte de l'Apple II.

Deux disques pour Apple II + ou IIE
Sivea
bd des Batignolles
75008 Paris

Pour plus d'informations cercler 1

Des logiciels pour l'Oric

Ils arrivent les logiciels pour l'Oric. Promu importateur exclusif de l'Oric 1, ASN Diffusion, qui vient pour l'occasion de créer une filiale « Oric France », s'est empressée d'étoffer la mince logithèque du champion britannique.

C'est au rythme d'une vingtaine par mois que, importés ou conçus en France, les nouveaux programmes en cassettes sont proposés aux néophytes.

Cours de Basic, Forth, Désassembleur dans un premier temps, et surtout, des jeux qui commencent à exploiter les grandes possibilités graphiques et sonores de la machine : à commencer par les classiques Pole, Echecs, Morpion, Jack-Pot, etc.

A noter les prix modestes de ces logiciels dont pour les jeux le plus cher (les échecs) ne coûte que 100 F.

ASN Diffusion
21, La Haie Griselle, BP 48
94470 Boissy-Saint-Léger

Pour plus d'informations cercler 2

VOUS ECRIVEZ DES PROGRAMMES ET VOULEZ ETRE PUBLIES DANS « MICRO-SYSTEMES »

Notre Service Logiciel est à votre disposition :

G. PECONTAL
« Micro-Systèmes »
43, rue de Dunkerque
75010 Paris
Téléphonez : 285.04.46

SPID VOUS OFFRE SA 1re SELECTION DE LOGICIELS.

Une sélection mondiale de 392 programmes pour: APPLE ATARI IBM CBM TRS Sharp PC EPSON Sinclair ZX81 et Spectrum ORIC 1 · Victor Lambda - Dragon.

Vous y trouverez :

- une description de chaque programme accompagnée (autant que possible) d'une photo d'écran et de l'emballage d'origine.
- Le prix moyennement constaté de chaque programme.
- La liste des distributeurs auprès de qui vous pourrez vous approvisionner

SPID approvisionne votre distributeur et garantit pendant 1 an votre logiciel contre tout défaut de fabrication.

GRATUIT
CHEZ LES DISTRIBUTEURS SPID

Exigez le Label de Qualité

SPID micro

Demandez-le chez votre distributeur micro-informatique habituel ou à SPID par correspondance en renvoyant le bon ci-dessous.

SPID, 39 rue Victor Massé 75009 Paris - Tél. 281 20.02

Je désire recevoir le guide des logiciels SPID. Je joins 5 F en timbre en participation aux frais d'expédition.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____ Ville _____

SERVICE-LECTEURS N° 101

Carotte mathématique

Apprendre en jouant de l'arithmétique à la diététique, les logiciels VIFI Nathan utilisent le TO 7 comme un auxiliaire ludique à l'éducation.

Dans la collection Minimaths, la « Carotte Malicieuse » apprend aux enfants de 7 à 9 ans à se repérer dans un plan quadrillé. Ils indiquent au lapin le chemin à suivre pour attraper une carotte. Ils abordent ainsi le domaine de la géométrie. Un ou plusieurs joueurs. Prix : 95 F.

Pour maîtriser les puissances de dix et les ordres de grandeur il faut convertir dans le jeu « Système métrique » des unités de masse, de capacité ou de longueur différentes en associant deux cartes. (Age : 9 à 11 ans. 1 à 3 joueurs. Prix : 95 F.)

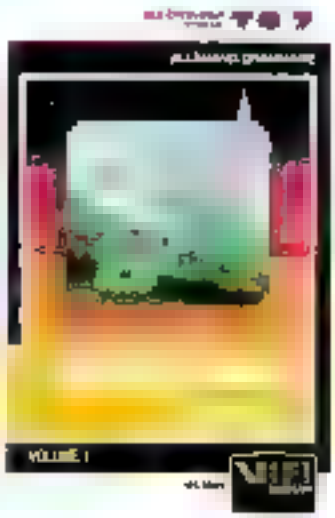
Avec le micro-ruban « Encadrement », l'enfant s'entraîne sur les notions de « supérieur », « inférieur », « égal », afin de découvrir un nombre caché à l'intérieur d'un intervalle déterminé. Il s'initie ainsi aux principes de la recherche dichotomique. Age : 7 à 9 ans. un joueur. Prix : 95 F.

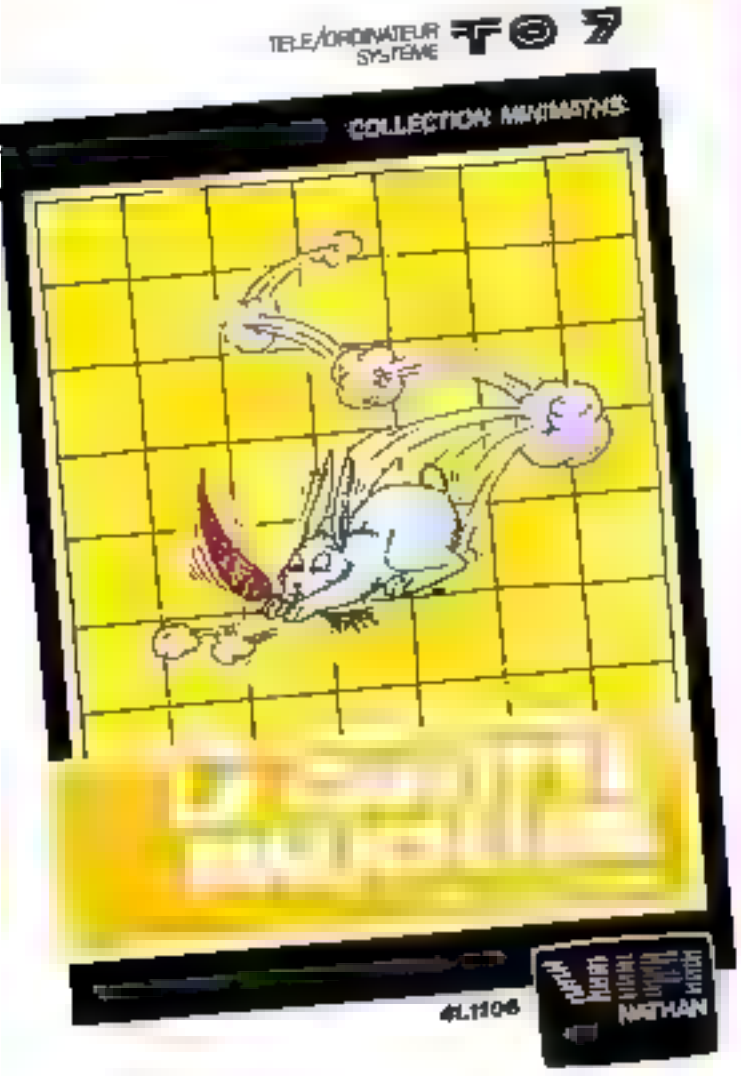
Pour les « apprentis » polyglottes, « Guten Tag » fait réviser la grammaire élémentaire de la langue allemande après un an d'étude. Si la déclinaison de l'article défini un indéfini pose des problèmes, ce logiciel se fera un plaisir d'éclairer ces lacunes et vos souvenirs. (Prix : 195 F.)

« Mieux manger pour mieux vivre » : Avec « Diététique » vous assimilez les principes fondamentaux et calculez vos besoins calorifiques en fonction de vos caractéristiques physiques et de vos activités. (Prix : 150 F.)

VIFI Nathan
17, rue d'Uzès
75002 Paris

Pour plus d'informations, cercle 23





Education sur Atari

Atari vient de lier son sort à l'éditeur Hatier pour la production de logiciels.

Cet accord de coopération porte pour l'instant sur le développement de programmes éducatifs destinés aux enfants tels que :

- Apprentissage de la lecture et de l'orthographe. Il s'agit de détruire, à l'aide d'un missile, les mots contenant des fautes. Age : 8 à 12 ans.)
- Apprentissage du calcul. A partir d'un certain nombre d'opérations, l'enfant doit découvrir le dénominateur commun à chacune d'entre elles. Age : 5 à 10 ans.
- Reconnaissance spatiale « Ordralphabétix ». Ce jeu demande aux « bambins » de 5 à 7 ans de réfléchir à une stratégie pour atteindre un point précis sur l'écran et de tout mettre en œuvre pour atteindre cet objectif.
- Apprentissage du français comme langue étrangère. Cet ensemble de logiciels simule des scènes de la civilisation française quotidienne dans laquelle l'utilisateur joue un rôle actif. Il parcourt la France à la découverte des grands magasins, du métro et des restaurants. S'adresse aux petits Anglo-Saxons adultes.

Atari, 9-11, rue Georges-Enesco, 94008 Créteil Cedex
Editions Hatier, 59, boulevard Raspail, 75006 Paris

Des périphériques pour tous les micro-ordinateurs

GP 100 A MARK II
GP 250 X GP 100 VC

- Imprimante graphique à marteau unique.
- Matrice 5 x 7
- 50 caractères par seconde
- Impression double largeur
- Entraînement à picots.

- Matrice 8 x 8
- Entrée Parallèle Centronics et série RS 232 C
- Double largeur et/ou double hauteur
- 64 caractères programmables.

- Spéciale VIC 20, VIC 64
- 30 caractères par seconde

nos périphériques dans votre boutique de micro-informatique (liste sur demande)
Nous proposons des câbles et interfaces adaptables à la majorité des micro-ordinateurs
Pour toutes informations complémentaires, contacter Tekelec, division Micro-informatique, BP N° 2 92310 Sèvres tél. (1) 534-75-35. télex 204552 F

TABLE TRAÇANTE

- 4 couleurs.
- ROM graphique incorporée
- Format papier B5, A4, B4, A3
- Interface Centronics ou RS 232 C

SLIM DRIVE POUR APPLE® II

- Lecteur de disquette compact et sobre
- Compatible APPLE® II

GP 700 A

- Imprimante graphique 7 couleurs, mélange des couleurs en un seul passage
- Têtes d'impression à 4 marteaux.
- 50 caractères par seconde
- Traction et Friction.
- Très faible bruit.
- Excellent rapport qualité/prix.

MONITEUR BMC
Support orientable

- Écran 12 pouces vert ou ambre.
- Affichage 24 lignes, 80 colonnes

Support orientable.
Permet d'orienter le moniteur à votre convenance

TEKELEC TA AIRTRONIC

SERVICE LECTEURS N° 102

Dans un précédent numéro, nous déplorions qu'aucun ouvrage en français n'ait été publié à ce jour sur le langage Forth. C'est donc bien volontiers que nous saluons aujourd'hui l'initiative des éditions Eyrolles, alors qu'apparaît sur le marché des petites machines d'initiation le Jupiter Ace, premier micro incluant le Forth comme langage de programmation. De quoi permettre à tout un chacun d'entreprendre ce voyage captivant que constitue l'apprentissage d'un nouveau mode de communication avec la machine.

Forth

par Waïd P. Salman, Olivier Tisserand et Bruno Toulout

Le Forth, dont on parle beaucoup depuis quelque temps dans les milieux informatiques, est un langage ouvert qui n'est pas limité par une liste finie d'instructions et de structures de données. Le programmeur peut définir ses propres mots à partir du noyau de base pour se créer son langage et le spécialiser en fonction de l'application.

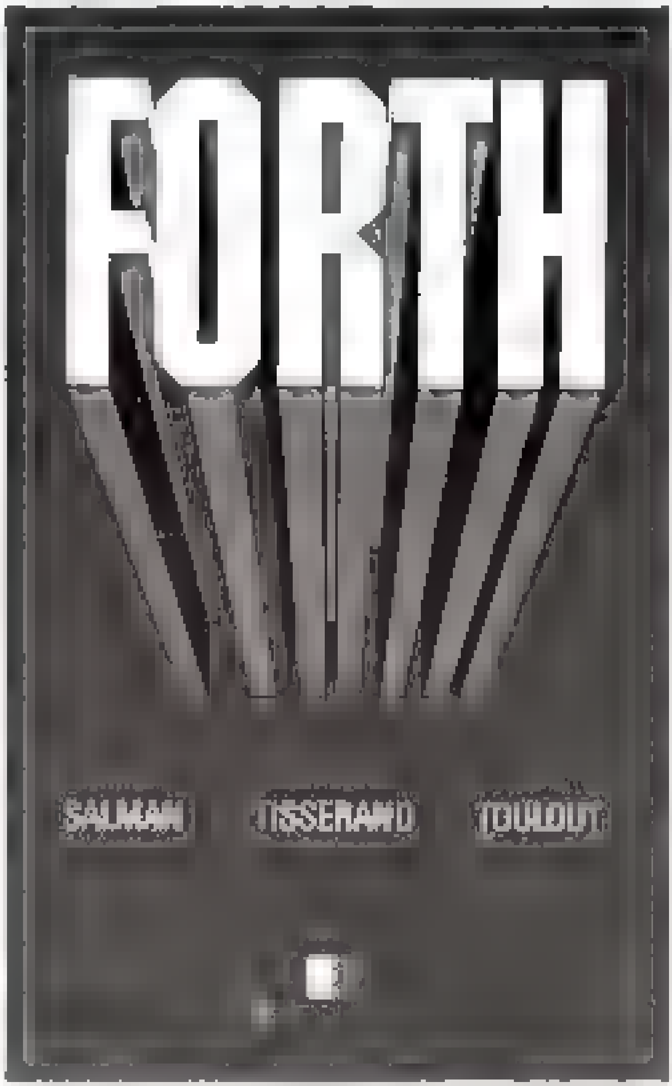
Il a été créé par Charles H. Moore dans la fin des années soixante et sa première application professionnelle date de [illegible] ; elle concernait un problème d'acquisition de données de radio-télescope au National Radio Astronomy Observatory. Forth a permis le développement de nombreuses applications en astronomie. Il est aujourd'hui implanté sur nombre de micro-ordinateurs.

Sauf erreur de notre part, cet ouvrage sur le Forth est le premier publié en français.

Contrairement à ce que laissent entendre les auteurs dans leur introduction, il s'adresse principalement à des lecteurs ayant déjà une bonne connaissance des concepts de base en langage informatique. Ainsi pour les débutants s'intéressant au Forth, il vaut mieux lire un ouvrage en anglais, à notre avis Starting Forth de Leo Brodie (Prentice Hall) dont la démarche explicative, progressive et pédagogique nous paraît mieux adaptée à une première prise de contact.

Mais pour un lecteur déjà averti, le livre de Salman, Tisserand et Toulout sera un outil agréable, intéressant et utile, quel que soit le domaine dans lequel il souhaite manipuler le langage Forth.

Le livre est découpé en huit chapitres. Dans le premier, les auteurs introduisent quelques éléments de référence permettant de situer le langage dans l'ensemble de l'informatique. Dans le second, ils présentent les notions de base : concepts de mot, de dictionnaire, de pile, définitions de mots ou d'objets, présentation des conventions d'écriture, etc.



Dans le troisième, ils montrent comment programmer en Forth les piles et leur manipulation, les piles et leur utilisation, les mots arithmétiques, les mots de comparaison, les mots de structuration et les entrées-sorties. Le quatrième chapitre est consacré aux vocabulaires de base, en particulier à l'éditeur et à l'assembleur.

Dans le chapitre cinq, qui s'adresse à des lecteurs déjà initiés au langage lui-même, les auteurs abordent les mécanismes de fonctionnement du langage : « memory map », dissection du dictionnaire, observation d'un mot dans le dictionnaire, fonctionnement interne de l'interpréteur compilateur, exécution, processus d'interprétation, moniteur Forth, implantation sur des machines différentes. Les auteurs étudient dans le chapitre six tous les outils de haut niveau dans le langage Forth, en montrant les mots faisant appel à la compilation (IMMEDIATE, COMPILE, etc.) et ceux ayant trait à la définition d'autres mots (BUILDS, DOES, STRING, ARRAY, etc.). Dans le septième chapitre, ils s'intéressent à des aspects plus particuliers du langage : les overlays, la segmentation, la récursivité et le multitâche.

Le dernier chapitre est constitué de problèmes divers avec leurs solutions : les nombres complexes et leur manipulation, le jeu de la vie et [illegible], fonctions trigonométriques, les tours de Hanoi, [illegible], un exemple de gestion de fichiers, la transformée de Fourier discrète. L'ouvrage se termine par des annexes donnant le glossaire du Fig-Forth, le listing de l'éditeur et le corrigé des exercices proposés au fur et à mesure des chapitres, ainsi que par une bibliographie et un index.

Bien conçu et agréablement présenté avec de nombreux exemples — pour chaque chapitre un tableau récapitulatif de tous les mots rencontrés — cet ouvrage intéressera ceux qui veulent découvrir et étudier ce langage.

245 pages, format 15,4 × 24,3
Prix : 130 F
Éditions Eyrolles
61, bd Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

RESTITUTION TOTALE.

DISQUETTES

CONTROL DATA

95 rue de Tercy 75582 Tel

Passeport pour Basic

Ce livre contient une liste alphabétique de la plupart des commandes, des instructions ou des fonctions employées en Basic. Ses trois chapitres sont consacrés à l'histoire des langages, aux types d'ordres existants ainsi qu'à des conseils de programmation afin d'adapter les différents Basic à une machine particulière. C'est un ouvrage de poche, utilisé comme un dictionnaire ou comme un guide de conscription de programmes où les termes propres à certains systèmes sont repérés par des symboles graphiques.

Par R. BUSCH
128 pages, format 11,7 × 16,5
Prix : 32 F
E.T.S.F
Collection Poche Informatique
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Protection informatique, protection des données

Cette écurie informatique, qui collectionne aussi bien les entreprises que le particulier, ordinateur devenu un outil presque banal, reste toutefois souvent dépendante des risques dus à son utilisation.

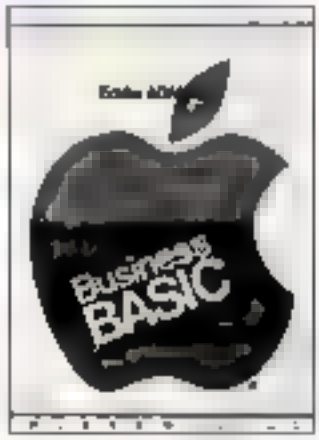
L'objet de cet ouvrage, rédigé par un groupe d'experts sous l'égide de l'AFNOR, est d'identifier ces risques informatiques et d'apporter pour chacun d'eux des parades. Celles-ci sont générales ou spécifiques : assurances, plan de sauvegarde, information, animation du personnel.

Cinq chapitres et deux annexes dressent un bilan de tous les problèmes rencontrés, mais surtout apportent des solutions ou diverses idées pour parer les risques éventuels. Notons un passage sur les contrats d'assurance.

AFNOR Eyrolles
183 pages, format 21 × 14,5
Prix : 98 F
Librairie Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Initiation au Business Basic

Il s'agit d'un ouvrage consacré à l'étude de la syntaxe et de la sémantique du langage de Apple II, particulièrement orienté vers des applications de gestion.



Divisé en deux volumes, le premier met en évidence les caractéristiques essentielles du Business Basic et donne en même temps les règles et concepts fondamentaux du langage.

Le second, conçu sous la forme d'un dictionnaire, permet de retrouver rapidement des instructions, commandes, opérateurs et symboles étudiés dans le premier volume.

Les mots-clés sont répertoriés par ordre alphabétique, chaque page n'en comportant qu'un seul.

Par F. ADAMES
265 pages, format 15 × 21
Prix : 95 F
McGraw Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris

Passeport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tous les utilisateurs du Basic étendu, car toutes les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y apprendra le Basic en saisissant les programmes et en lisant l'explication qui les accompagne pour chacun d'eux.

Le programmeur expérimenté pourra y retrouver très rapidement une commande, fonction ou instruction.

La méthode de présentation est particulièrement pratique. Toutes les instructions sont classées par ordre alphabétique des commandes, fonctions et instructions avec pour chacune d'elles sa définition anglaise, l'équivalent sous un autre Basic, un exemple de programme, une explication détaillée.

Par Claudy LAMAIS
160 pages, format 11,7 × 16,5
Prix : 39 F
Collection Poche Informatique
N° 3 - E.T.S.F
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Le grand livre du ZX Spectrum

Avec la couleur, le son, sa mémoire vive de 48 Ko et son graphisme, le ZX Spectrum présente des caractéristiques utiles à un usage personnel, éducatif et de gestion.

Dans ce livre, l'auteur guide le lecteur depuis ses premiers pas en programmation jusqu'à la maîtrise de son micro-ordinateur.

Vous apprendrez à jouer avec le son et les couleurs, à programmer en Basic et en langage machine. En neuf chapitres, vous les conseils pour tirer le meilleur du Spectrum sont réunis. De nombreux commentaires permettent aussi de comprendre les notions de base de l'informatique.

Par T. HARTNELL
204 pages, format 14,5 × 21,5
Librairie Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75005 Paris.

Stages E.N.S.T.A.

Durant le mois de septembre l'Ecole nationale des techniques avancées (E.N.S.T.A.) propose trois stages de formation à l'informatique.

Du 2 au 23, seront présentées la structure, les fonctions et les applications actuelles des microprocesseurs autour des composants 8080, 8085, 6800, 6809 et AMD 2900, ainsi que la mise en œuvre du logiciel de ces circuits.

Prix : 2 900 F. Lieu : Paris.

Du 19 au 23 aura lieu une étude approfondie des mini-ordinateurs et des possibilités offertes par les multi-calculateurs. Le stage tentera surtout de cerner les facilités de mise en œuvre de tels systèmes.

Prix : 2 400 F. Lieu : Paris.

Du 26 au 30, seront exposés les principes des dispositifs informatiques embarqués sur des véhicules aérospatiaux et terrestres et l'état des études et réalisations en ce domaine.

Prix : 2 400 F. Lieu : Toulouse.

E.N.S.T.A.
32, boulevard Victor
75015 Paris

Pour plus d'informations, cercler 25

La régulation numérique

Traiter des informations analogiques avec des systèmes numériques est le thème du stage assuré par le Centre de formation professionnelle des adultes (C.F.P.A.). Les participants disposeront d'un kit à base de microprocesseur 8085 et des circuits nécessaires à la réalisation d'une boucle de régulation. De nombreux rappels sur les systèmes asservis, la conversion AD-DA et la programmation seront aussi dispensés. Afin de profiter pleinement de ce cours des connaissances sur les automates et les systèmes à microprocesseur sont souhaitables.

Date : du 9 au 13 septembre. Prix : 2 300 F.

C.F.P.A.
69, av. du Général-de-Gaulle
77420 Champs-sur-Marne

Pour plus d'informations, cercler 26

C.A.O., l'essentiel pour comprendre

La conception assistée par ordinateur s'implante de plus en plus dans tous les domaines scientifiques.

Assegraph propose un stage intitulé « C.A.O. : l'essentiel pour comprendre et pour choisir », destiné aux directeurs techniques responsables de bureaux d'études ou d'équipes de calcul.

Il fournit nombre de données pratiques sur les matériels et logiciels existants.

Date : du 7 au 9 septembre. Prix : 6 600 F T.T.C.

Assegraph
72, rue des Carrières
94737 Charenton-le-Pont Cedex

Pour plus d'informations, cercler 27

Elaborer un système à microprocesseur

A partir du cahier des charges d'un système commandé par un microprocesseur, chaque participant devra, à l'occasion d'une session de formation, définir le matériel nécessaire à sa construction et mettre au point le logiciel correspondant.

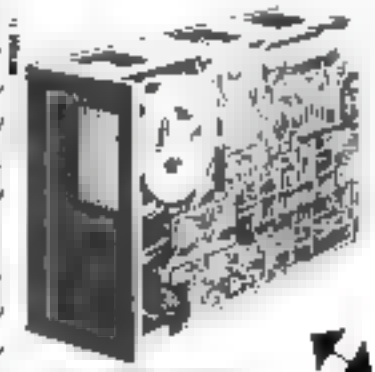
Après des rappels sur le matériel et le logiciel (constitution d'un moniteur et utilisation de sous-programmes), un système à base de 8080 sera réalisé à partir d'un ensemble de cartes standards. La mise au point donnera lieu à l'usage d'oscilloscopes et d'analyseurs logiques.

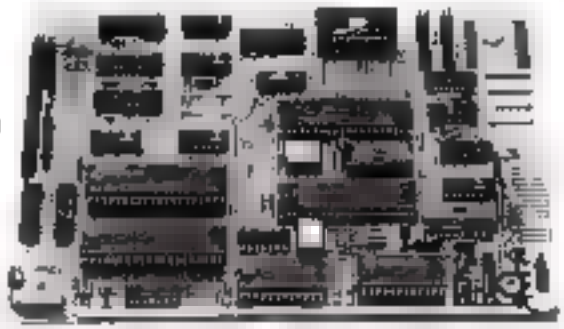
Date : du 19 au 23 septembre. Prix : 3 300 F.

A.F.P.A.
Allée Jean-Grifton
Route de Labège
BP 403
31030 Toulouse-Cedex

Pour plus d'informations, cercler 28

COPCL





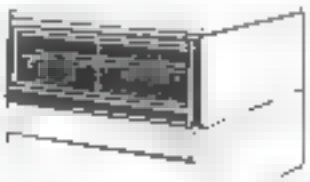
cartes ADAPTEC

fiabilité
faible coût
hautes performances

cartes INTERFACE

SCSI **WINCHESTER**

circuits LSI



adaptec, inc.

SERVICE LECTEURS N° 103

De petites causes, un orage, un délestage, une réparation sur la ligne, vos propres équipements électriques peuvent produire de grands et fâcheux effets sur votre ordinateur, opérations à recommencer, programmes détruits ou carrément votre ordinateur en panne...

Pour éviter ces problèmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, NCR, Burroughs ou Philips, d'autres encore, recommandent de monter un Régavolt.

Le Régavolt assurera une alimentation saine et constante à votre ordinateur, le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.

MCB

11, rue Pierre-Lhomme - B.P. 65 - 92401 Courbevoie

Guide de l'Oric

En cinq chapitres, tout ce qu'il faut savoir pour tirer le meilleur parti des possibilités, en particulier graphiques et sonores, de l'Oric.

Le chapitre 1 propose une présentation générale du micro-ordinateur. Le chapitre 2 concerne l'initiation au Basic par la programmation d'un jeu. Le chapitre 3 est une étude plus approfondie du Basic de l'Oric. Le chapitre 4 s'intéresse aux graphismes, et le chapitre 5 à la synthèse des sons.

Par Philippe BAYVEJIFT
196 pages, format 16 × 24 cm
Prix 79 F
Edimicro
10, rue Henri-Pape
75013 Paris

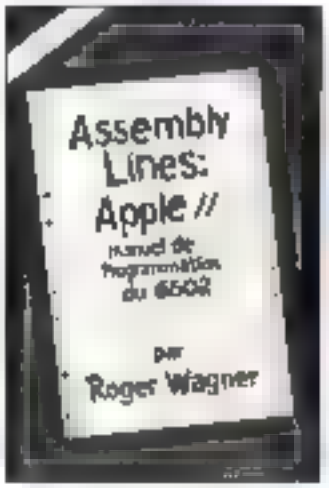
La conduite du TI 99

Un ouvrage complet sur la programmation et le fonctionnement de l'ordinateur personnel de Texas Instruments. Ce livre est destiné à ceux que le manuel de la machine a laissés sur leur faim.

Par Pierre WITTARD
191 pages, format 15 × 22 cm
Prix 85 F
Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Assembly Lines : Apple II, manuel de programmation 6502

C'est une synthèse de cinq articles publiés par le magazine américain Softalk sur l'assembleur du microprocesseur 6502 qui équipe l'Apple II.



Pour éviter les erreurs dans les listings ce livre a été composé avec le traitement de texte de l'Apple II. Il s'adresse à ceux qui même ne possédant pas encore leur machine, veulent apprendre en un minimum de temps les secrets du langage machine.

Par Robert WAGNER
238 pages, format 16 × 24 cm
Prix 120 F
nformatique service
42, rue Parchemineric
49000 Angers

Les métiers de l'informatique

Pour se renseigner sur les nombreux débouchés de l'infor-

matique. Un guide indispensable où l'on trouve toutes les possibilités de formation et d'accès aux entreprises.

Par Dan El FANTI
17 pages, format 13 × 22 cm
Prix 45 F
L'Etudiant
11, rue de la Ville-Neuve
75002 Paris.

Graphisme 3D sur votre micro-ordinateur

Pour démystifier et comprendre les fascinantes possibilités de la synthèse d'images en trois dimensions : une excellente introduction à la C.A.O.

Par Jean-Louis VUILLY
116 pages, format 15 × 22 cm
Prix 70 F
Eyrolles
61 boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.

Exercices sur l'ordinateur personnel IBM

Adaptation au PC d'IBM du best-seller « Le Basic par la pratique » : cet ouvrage est composé d'exercices avec programmes, programmes commentés et exemples d'exécutions.

Par J.-P. LAMOITTER
238 pages, format 16 × 24 cm
Prix 108 F
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

Découvrez le Sharp PC-1500 et le TRS-80 PC-2

En deux tomes, les méthodes de programmation et de conversation avec les périphériques de ces deux ordinateurs jumeaux de poche.

Le premier ouvrage est consacré au langage Basic et le second au dialogue avec imprimante, vacuum et interface magnétophone.

Le lecteur pourra ainsi apprendre à maîtriser la visualisation graphique, qui n'est pas le moindre atout de ce « pocket » best seller.

Par Michel LHOIR
2 × 134 pages
Format 16 × 22 cm
Prix 85 F le volume
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

RB5X: UN ROBOT EN PLEINE ÉVOLUTION

Pour l'instant, il marche et peut être connecté à un micro-ordinateur Apple II pour reconnaître la voix. Il devrait être ensuite capable de parler, de siffler de jouer de la musique grâce à un synthétiseur de sons, de se déplacer sous les ordres d'une programmation en langage Logo, de passer l'aspirateur, de communiquer à distance par des signaux infrarouges, de transporter le courrier ou le sac de la ménagère grâce à un petit panier.

UN DOSSIER TELESOFT
N°11 - sept./oct. 83

CALENDRIER

SEPTEMBRE 1983

5-9 septembre
Stuttgart RFA
6e Conférence européenne sur la théorie et la conception des circuits
Rens. Verband Deutscher Elektrotechniker Stresemannallee 2 D 6000 Frankfurt / M 70, RFA

12-14 septembre
Santa Clara (U.S.A.
Conférence internationale sur la C.A.O
Rens. I.J. Golembeski, Bell Telephone Laboratories, Holmdel, N.J. 07733, U.S.A.

12-16 septembre
Erlangen RFA
3e Conférence européenne sur le traitement du signal.
Rens. U. Arnold, Lehrstuhl fuer Nachrichtentechnik, Universitaet Erlangen-Nuremberg, Cauerstrasse 7, D-8520 Erlangen (RFA

19-23 septembre
Paris
9e Congrès mondial d'informatique
Rens. IFIP 83, AFCET, 156, bd Pereire 750 17 Paris

19-23 septembre
Phoenix (USA)
6e Conférence internationale sur les communications numériques par satellite
Rens. I.S.B. Briley IC DSC-6 c/o Comsat 950 L'Enfant Plaza S.W. Washington DC 20024 USA

21-25 septembre
La Roque-d'Anthéron (13)
Colloque international pour la promotion d'innovations techniques et de la recherche appliquée
Rens. Hôtel de ville avenue de l'Europe-Unie, 3640 La Roque-d'Anthéron

21-30 septembre
Paris
Sicob 83
Rens. Sicob, 4-6, place de Valois, 75001 Paris

22-23 septembre
Boston (U.S.A.)
Conférence sur la CAO, FAO et la simulation.
Rens. SCS, PO Box 2228 La Jolla, CA 92038, U.S.A

26-28 septembre
Munich R.F.A.
3e Conférence internationale sur les systèmes de bases de données.
Rens. M. Missikoff IASI-CNR, V.a Buonarroti 12 00185 Roma, Italie

26-30 septembre
Brighton (G.B.)
Conférence internationale sur les simulateurs
Rens. Institution of Electrical Engineers, Savoy Place, Londres WC2R 0BL Grande Bretagne

27 septembre
Paris Palais des Congrès)
Journée d'Etude sur les logiciels de traitement du signal
Rens. IEEE, 345 East 47th st., New York N.Y. 10017 U.S.A

OCTOBRE 1983

3-7 octobre
Versailles
3e Journées internationales sur l'analyse des données et l'informatique
Rens. INRIA, Domaine de Voluceau Rocquencourt BP 105, 78153 Le Chesnay Cedex

3-7 octobre
Paris
Colloque national sur la technologie au service des personnes handicapées
Rens. Handitec'83 SFE section 27, 48, rue de la Procession, 75724 Paris Cedex 15

11-13 octobre
Lausanne (CH)
Journées d'études sur le test des circuits intégrés complexes.
Rens. Secrétariat des journées électroniques, EPFL, Ch. de Bellerive 6, CH-1007 Lausanne, Suisse

11-13 octobre
Tokyo (J)
4e Conférence internationale sur l'automatisation d'assemblage
Rens. IFS Conf., 35-39 High Street, Kempston, Bedford MK 42 7 BT Grande-Bretagne

17-19 octobre
Cap d'Agde
Journées Bigre 83 : le génie logiciel
Rens. M. Gannier, P. Maurice, Univ. Paul Sabatier/ Informatique, 118, route de Narbonne, 31062 Toulouse Cedex

17-19 octobre
Minneapolis (U.S.A.
8e Conférence sur les réseaux locaux
Rens. Allen Edwin, Interactive Systems 3 M, 220-9 W 3 M Center, St Paul, MN 55 44 U.S.A

24-26 octobre
Hartford (U.S.A.)
4e Symposium sur les ordinateurs dans l'espace
Rens. American Institute of Aeronautics and Astronautics, 1290 Av. of the Americas NY 100 9, U.S.A

24-27 octobre
Baltimore (U.S.A.
7e Symposium annuel sur les applications des ordinateurs dans le domaine médical
Rens. Janice W. Eldridge, SCAMC + Office of CME 2300 K Street NW Washington DC 20037 U.S.A

24-28 octobre
Rocquencourt
La synthèse d'image et ses applications.
Rens. INRIA, domaine de Voluceau Rocquencourt B.P. 05, 78 53 Le Chesnay Cedex

26 octobre
Paris
Journée d'Etude sur le traitement automatique de la parole
Rens. ISF 19, rue Blanche, 75009 Paris.

31 octobre-2 novembre
Florence (I
9e Conférence internationale sur les bases de données
Rens. Renzo Pinzani, Institute di Matematica, U. Dini, Viale Morgagni, 67 A, 50 34 Florence Italie

NOVEMBRE 1983

7-10 novembre
Cambridge U.S.A.)
3e Conférence internationale sur la vision robotique et les contrôles sensoriels
Rens. IFS Conf., 35-39 High Street, Kempston, Bedford, MK 42 7BT Grande-Bretagne

13-17 novembre
Fort Lauderdale U.S.A
7e Conférence internationale sur l'engineering logiciel
Rens. 7th ICSE, Po Box 639 Silver Spring, MD 20 90 U.S.A

14-18 novembre
Paris
Salon international des composants électroniques
Rens. SDSA, 20, rue Hamelin, 75 6 Paris

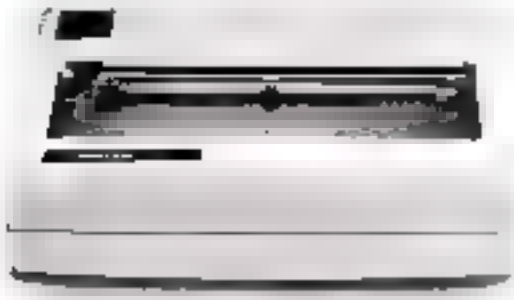
GENUS : POUR PASSER L'ASPIRATEUR

Genus, avec sa forme de suppositoire et ses "bras le long du corps" a l'air gentil mais un peu ridicule. Peu importe. la Robotics international corporation qui le lance sur le marché entend livrer un robot serviable avant tout. Du haut de son mètre quinze il est chargé de la sécurité de la maison grâce à ses détecteurs d'intrus, d'incendie ou de fuites de gaz.

UN DOSSIER TELESOFT
N°11 - sept./oct. 83

QUALITE OU QUANTITE? C'EST LA LE PROBLEME.

Imprimantes matricielles Honeywell
un record de quantité et de qualité, établi en Italie,
à Caluso, dans la plus grande usine d'imprimantes d'Europe, et qui ne cesse de s'améliorer. Faire coïncider dans une entreprise deux éléments aussi antithétiques que la quantité et la qualité n'est pas chose facile. Honeywell Information Sistemi Italia y est parvenu, en entreprenant une véritable révolution industrielle et technologique. Grâce à un effort d'investissement continu, toute l'organisation de la production, de la technique de montage au contrôle de qualité, a été adaptée aux volumes croissants de la production, en renouvelant les méthodes de travail. Les longues chaînes de montage ont été éliminées et remplacées par une série de comptoirs pivotants, véritables îlots où seuls protagonistes sont l'imprimante et l'homme. Sur les comptoirs les divers sous-systèmes "qualité" avant d'être montés par un opérateur unique, expert et attentif. L'imprimante ainsi obtenue est alors soumise à de sévères contrôles, effectués de façon automatique par des appareils hautement sophistiqués. Ce système a l'avantage non seulement d'être rapide mais aussi de rendre à nouveau le travail de l'homme, qui participe avec davantage d'attention et de sens de responsabilité au processus de production. Rien en somme n'a été laissé au hasard, de façon à obtenir un produit parfaitement sûr et hautement fiable. Voilà pourquoi, procédures et énorme quantité pour leur conception linéaire aussi, les imprimantes Honeywell se distinguent pour leur fiabilité absolue, leur sécurité de fonctionnement, leur champ d'application étendu et pour la variété de leurs modèles, permettant d'obtenir de 80 à 132 colonnes et de 100 à 400 caractères par second.



IMPRIMANTES HONEYWELL. LA SOLUTION DU PROBLEME.

Ensemble, nous trouverons la solution.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Italie [illegible] France HIS OEM SA [illegible] Espagne [illegible] Allemagne [illegible] Grande Bretagne [illegible]

DC2: UN ROBOT TRÈS STYLÉ

Un robot très stylé qui reçoit les invités et leur sert à boire Drink Caddy (DC2), puisque c'est son nom, a vu le jour dans un garage de Californie avant de recevoir ses derniers perfectionnements dans le Colorado.

UN DOSSIER TILSOFT
N°11 - sept. oct. 83

microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ANS D'EXPERIENCE en formation microprocesseur de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VERITABLES SYSTEMES INDUSTRIELS
- Des séminaires de DUREE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite
- FABRICANT DE SYSTEMES INDUSTRIELS nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE METIER Cours très pédagogiques
- Salle de cours adaptée

I LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS. LE 6809 INITIATION

Ce cours est destiné aux [illegible] et ingénieurs qui désirent acquérir une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa programmation pour la mise en œuvre de ses circuits [illegible] seront abordés.

- Structure et [illegible] d'un microprocesseur
- Programmation [illegible] Exemples
- Les interfaces (PIA-6809)
- De nombreuses manipulations sont faites sur un système complet avec Editeur Assembleur
- Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages [illegible] schémas

DATES : 29 30 septembre [illegible] 14 [illegible] octobre 1983 [illegible] 6 8 9 [illegible] 15 16 décembre 1983

PRIX : 5 750

II MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICROPROCESSEUR SPECIALISATION

Ce stage s'adresse aux techniciens et ingénieurs ayant déjà des connaissances [illegible] microprocesseur (famille 6800) et désirant acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

Ce stage [illegible] les connaissances [illegible] permettant

- [illegible] cahier des charges [illegible]
- D'évaluer les alternatives matériel et logiciel
- D'éviter les pièges rencontrés lors de l'emploi d'un système à microprocesseur en milieu industriel
- [illegible] (circuits industriels, digitales-analogiques)
- Utilisation [illegible] de développement
- [illegible]

[illegible] réalisation complète et contrôle [illegible] (6809)

Cette [illegible] sur des systèmes européens [illegible] 6809

[illegible] de 500 pages est fourni aux stagiaires

DATES : 26 27 septembre [illegible] 18 octobre 1983

PRIX : 5 [illegible]

III PROGRAMMATION UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PERIPHERIQUES FAMILLE 6800 6809 68000

[illegible]

- [illegible] 8 jours

6821 PIA [illegible] 6840 [illegible] 68488 GPIA IEEE [illegible] CALCULA [illegible]
6850 ACIA 6844 DMAC [illegible] PX [illegible]
6852 SSDA [illegible] 6845 CRTC [illegible] 9365 GRAPHIQUE

- COURS [illegible] 3 jours [illegible] 68000 [illegible] 68230

DATES [illegible] 21 [illegible] octobre 1983

PRIX [illegible] 8 3050

SERVICE LECTEURS N° [illegible]

IV STAGE 68000

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'évaluer de [illegible] le plus performant du marché, le 68000.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités [illegible] sur un système 68000 EUROMAK

- [illegible] du 68000 [illegible] registres
- Bus asynchrone, lignes de données, lignes d'interruption
- Traitement exceptionnel, Vecteurs d'exception
- Mode superviseur, mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressages et jeu d'instructions Exemples
- [illegible] trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes [illegible] de PILE instructions LINK et UNLINK
- Mise en œuvre Outil de développement

DATES : 12 [illegible] 19 20 septembre 1983 [illegible] 22 23 28 29 novembre 1983

PRIX : 4 950 F

V LOGICIELS KDOS/MDOS

Stage de 4 jours sur le système d'exploitation KDOS ou MDOS (MOTOROLA)

- Environnement [illegible] Bootstrap
- Etude de la disquette
- Etude et utilisation des utilitaires
- Les [illegible]

Documentation en français. Nombreuses manipulations sur système EUROMAK

DATES : 24 25 [illegible] 28 octobre 1983

PRIX : [illegible] 650 F

VI METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

Ce stage de 4 jours s'adresse [illegible] les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation modernes [illegible] STRUCTURE

- [illegible]
- [illegible] structures des données
- [illegible] temps réel
- [illegible] langages informatique
- Les diagrammes de Warnier

DATES : 26 [illegible] 29 30 sept 1983 [illegible] mai 1983

PRIX : 6 500 F

VII LOGICIEL OS9

Stage de [illegible] système d'exploitation UNIX [illegible] multitâche, multi-utilisateurs

- Environnement OS9 [illegible]
- [illegible] avec OS9
- Les langages BASIC 09 PASCAL [illegible]
- Multitâche, Multi-utilisateur
- Mise en œuvre [illegible]

DATES [illegible] 1983 [illegible]

PRIX : 3 50[illegible]

VIII LOGICIEL PASCAL

[illegible] sur le langage PASCAL OS9 mis en œuvre sur un système [illegible]

DATES [illegible] 1983

PRIX [illegible] 50

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11 92 0[illegible] 92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle.

En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

Marque déposée par Motorola [illegible]
Marque déposée par [illegible]

M. [illegible]
Société
Adresse
Tél.

Désire [illegible]

SERVICE LECTEURS N° 106

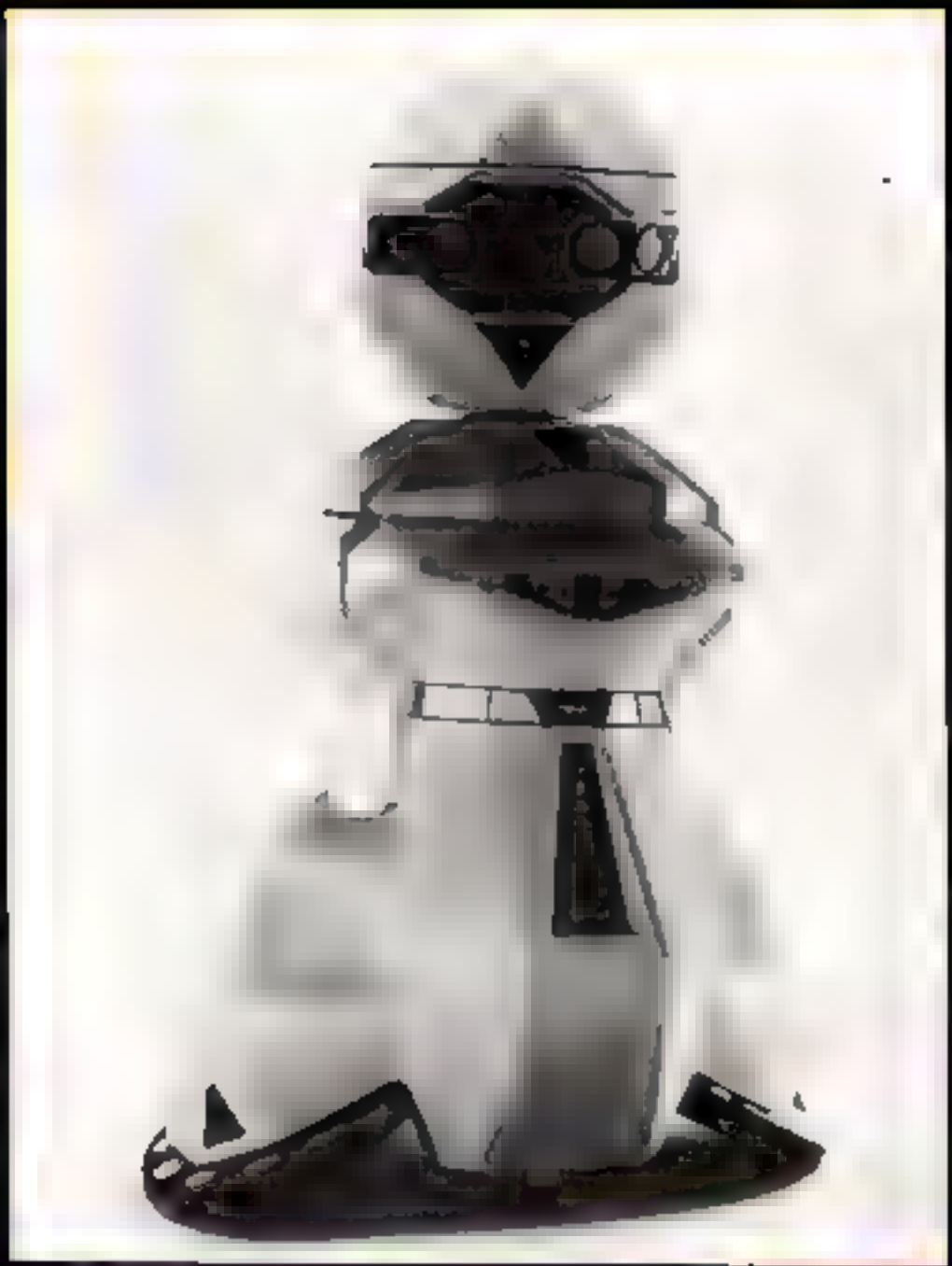
microprocess
MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE
4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél. (1) 776 00 30 Télex 620967

L'ÈRE DES ROBOTS PERSONNELS

Vive l'année 1 des Androbots. Place aux humanoïdes trapahutant sur le parquet du salon. Les Californiens l'annoncent à grands renforts de publicité. L'heure du robot domestique a sonné.

BOB : POUR S'OCCUPER DES ENFANTS

Avec sa tête ronde et ses grands yeux, son petit ventre rentré et ses boutons rouges, BOB du haut de ses 90 centimètres se veut le vrai copain robot. Né à Sunnyvale en Californie, il ne peut être qu'à la pointe des exigences des fanatiques de la technologie qui hantent la côte Ouest des États-Unis.



UN DOSSIER TELESOFT

MICRO-INFORMATIQUE VIDEOCOMMUNICATION

EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

SORD M68:

le nec + ultra.

Z 80 A 8 bits

68000 16/32 bits

C'est vrai, cela va très vite en informatique.
Tel système à la pointe aujourd'hui ne sera t-il pas dépassé demain matin ?
Comment exploiter les logiciels en 8 bits disponibles actuellement dans tous les domaines et se préparer aux applications en 16/32 bits qui seront le standard d'efficacité de demain ?
Presque enfantine dans sa simplicité, la réponse est admirable sur le plan technologique et surtout, opérationnelle dès maintenant : c'est le SORD M 68
Cet ordinateur comporte les deux processeurs : le ZILOG Z 80A 8 bits et le MOTOROLA M 68000 16/32 bits.
Simple juxtaposition ? Oh, que non ! Ce serait méconnaître le style SORD. C'est d'une véritable intégration qu'il s'agit : d'ailleurs, en environnement 16 bits, c'est le Z 80A qui gère les entrées/sorties pendant que toute la puissance du Motorola.
Véritable micro-ordinateur double-corps, le SORD M 68 vous offre toutes les applications 8 bits actuelles, mais en plus, il vous ouvre l'avenir avec les performances du 16/32 bits Motorola (que d'autres appellent un 32 bits*).
Mais, il faut être cohérent : offrir les 2 processeurs, c'est aussi une extraordinaire longévité. Il faut donc en plus offrir en standard tout ce que les autres proposent ou vont proposer en option.
C'est exactement ce que fait SORD avec son M 68 : c'est un véritable don !
Alors, soyez raisonnables ! Et avant de nous comparer point par point, Nous sommes d'ailleurs si certains de gagner sur tous les plans qu'à notre avis, mieux qu'un long discours, le descriptif technique suffit.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SORD M 68

UNITE CENTRALE

VISUALISATION

CLAVIER

INTERFACES

2 CHASSIS D'EXTENSION DISPONIBLES

MEMOIRES DE MASSE

EXTENSIONS

AUTRES PERIPHERIQUES

crayon optique (Logitronic, CFP
imprimante matricielle 120 CPS, SLP 180

LOGICIELS

Système 8 bits sous O.S. CPM 68K (langages FORTRAN, PASCAL, BASIC
Système 8 bit

Vous êtes utilisateurs, donc vous voulez tout, tout de suite.
Vous avez raison ! Vous voulez le nec et l'ultra en plus, alors, choisissez le SORD M 68
Franchement, avec lui, vous en avez pour des années, des années de performances et de tranquillité.

SICOB Stand 3 F 3623

GEPSI
Distributeur Officiel pour la France

2 [illegible] Rue Marcelin Berthelot
92160 Ab[illegible] FRANCE
Tel. : [illegible]
Telex : 204 871 F GEPSI
B.P. n° 103 - 92164 ANTONY CEDEX

SORD
MICRO SYSTEMES

VOUS CHERCHEZ UN SYSTÈME UNIX ?

VOUS AVEZ DÉJÀ TROUVÉ : UNIXSYS.

UNIXSYS a contribué à populariser le système UNIX en France
UNIXSYS avec UNIX™ a innové dans les domaines Videotex - Bureautique - SGBD - Photocomposition avec imprimante à laser de bureau Systèmes transactionnels redondants
UNIXSYS, c'est la gamme la plus complète de micro-ordinateurs 16/32 bits sous UNIX™

Marques	CORVUS	ONYX	PLEXUS	CCI
Processeur	68000	Z 8000 - 8088 Z 80 - 8088	Z 8000 68000*	68000
Architecture	MONOCARTE	MONOCARTE	MULTIBUS	VERSABUS
Système	CCOS UNIX**	UNIX - OASIS CP/M - BB3	UNIX	UNIX - PERPOS
Utilisateurs	8 à 64 en réseau	1 à 16	1 à 40	1 à 32 000
Mémoire de masse	6 à 80 Mo	6 à 80 Mo	22 à 580 Mo	35 à 280 Mo / 3 Go
Mémoire vive	256 K à 1 Mo	256 K à 1 Mo	512 K à 4 Mo	1 Mo à 4 Mo
Accès moyen disque	68 ms	35 ms	25 ms	35 ms
Particularité	Mémoire graphique Réseau local	Pionnier d'UNIX sur micro	Multiprocesseurs	Logiciel de Bureautique intégré Système redondant

* disponible à partir d'octobre 983
** disponible à partir fin 983

UNIXSYS-UNIX

21 rue Crozatier 75012 Paris - Tél. 341 27 12 – Télex 215 788 F

UNIX est une marque déposée de la Bell Labs

SERVICE-LECTEURS N° 108

STATION DE TRAVAIL **CONCEPT**
+
RÉSEAU LOCAL **OMNINET** DE **CORVUS**

LA MEILLEURE INTÉGRATION

EN RÉSEAU LOCAL
Jusqu'à 64 postes processeur M68000 mémoire centrale 256 K à 1 Mo mémoire de masse
jusqu'à 80 Mo mémoire graphique-écran bidirectionnel 4 ports séria.
LOGICIEL UNIX** UCSD PASCAL FORTRAN BASIC APL émulateur CP/M -
Traitement de textes tableaux financiers

UNICS ITS-UNIX

CYBERLOG

NOUS OFFRONS LA SÉCURITÉ

— 12 % UN CONTRAT DE MAINTENANCE GRATUIT SUR SITE.
DÉLAIS DE DÉPANNAGE : 16 HEURES OUVRÉES
ACHAT SUPÉRIEUR À 30 000 F H.T.)

OU

— 10 % UN AVOIR EN LOGICIELS
ET UNE MAINTENANCE CLASSIQUE

La gamme des compatibles 100 % IBM PC, matériels et logiciels.

EAGLE
PERSONNAL COMPUTER

CORONA

PORTABLE
Drive 320 Ko
24 800 F H.T.

BUREAU
Drive 320 Ko
26 900 F H.T
Drive 720 Ko
+ disque dur 10 Mo
46 500 F H.T

CPL 8088 RAM 128 Ko avec logiciels
MS-DOS CPM 86, Basic graphique
Eaglewriter Eagleoffice

Vous pouvez ajouter des cartes d'origine IBM à ces matériels

SEIKOSHA COULEUR

GP-700	4 600 F H.T
GP-100A	1 950 F H.T.
GP 250 X	2 590 F H.T

CYBERLOG développe des logiciels spécifiques à la demande. Notre expérience : informatisation de cabinets médicaux, pharmacies, laboratoires, cabinets d'avocats, immobilier, conseils, comptables PME etc. Formation, initiation à l'informatique et utilisation de progiciels

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis

Recherchons revendeur pour nos logiciels

Ouvert de 10 h 00 à 19 h 30 tous les jours sauf dimanche
Boutique rue Silver 92000 NANTERRE 725.50.48
A 100 m du RER Nanterre-Ville

CYBERLOG

VICTOR S1

- 8088-16 dots
RAM 128 Ko
Deux drives × 800 Ko
29 900 F H.T
- Version 256 Ko RAM
disquette 5 Mo
+ 1 disque dur 10 Mo
49 900 F H.T

LES SOFTS CYBERLOG

Editeur pleine page, gestion de fichiers, [illegible]
EDILOG [illegible]
CROSS COBOL [illegible]

LES PROMOTIONS APPLE

GOUPIL 3

Equipement modulaire
Changement de microprocesseur par cartes enfichables Z80, 6809 ou 8088
Options : carte couleur, extension carte sortie vidéotex
Avec 6809 ou Z80 RAM 64 Ko, deux drives × 200 Ko
25 000 F H.T

SORD, ADD-X, OSBORNE, ETC.

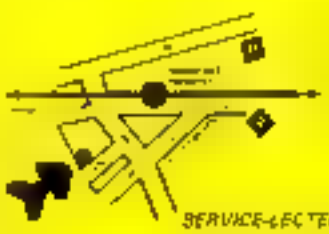
LES PÉRIPHÉRIQUES

- Imprimantes matricielles EPSON, [illegible] MANNESMANN TALLY
- Imprimantes à marguerite DAISYWRITER, [illegible]
- Tables traçantes WATANABE [illegible]

POUR LES AMATEURS

GENIE IV COULEUR

TI 99/4 A 2 190 F H.T



SERVICE-LECTEURS N° 109

"L'initiateur"

Apprendre l'informatique aujourd'hui pour être prêt demain

Le ZX 81 deviendra vite un précieux auxiliaire de travail

Initiatio

Le ZX 81, "l'initiateur" de Sinclair déjà permis à 2 millions de per sonnes dans le monde de franch les barrières du mythe de l'informa tique. Pour votre entrée dans l monde des ordinateurs, le ZX 8 saura être votre meilleur guide 580 F pour devenir Sinclairiste "l'initiateur" reste unique

Sûr

Découvrir l'informatique, la déve lopper, l'utiliser en jouer l'expé rience de Sinclair en ce domain est un atout essentiel. A l'école c à l'université, chez vous en famille le ZX 81 deviendra rapidement l partenaire privilégié de votre pas sion. Une passion qui s'adaptera vos nouveaux besoins pour faire d votre micro-ordinateur soit un ou scolaire indispensable soit u compagnon de jeux et même u précieux instrument de travail.

Simple

Parents ou enfants, initiez-vou tranquillement, vous n'êtes pa seuls. De nombreux Sinclairiste vous ont précédé avec succes aidés du seul manuel d'utilisatio qui vous est remis avec votre ZX 8 Vous n'êtes pas seuls non plu grâce à la vaste bibliothèque d cassettes de programmes de "l'in tiateur" programmes éducatifs programmes de jeux programme utilitaires

Indispensable

Aujourd'hui, dans certaines unive sités des Etats-Unis, les étudiant doivent posséder un micro-ord nateur comme hier ils possédaien une calculatrice électronique. O le comprend car l'informatiqu c'est l'avenir c'est l'outil du futur Apprendre l'ordinateur dès mai tenant devient donc indispensabl pour être prêt et fort demain. Ave le ZX 81, vous partez gagnants dan la vie

éussie

L'imprimante ZX eight viir ayromaF grace
w [illegible] esses [illegible] asseries de jeux K

Présent au Sicob Stand 54

Découpez le bon de commande ci-dessous et votre ZX 81 vous paiera vendra très rapidement
Sinclairistes, vous le serez tranquillement grâce aux conseils et à l'assistance du clan Sinclair Bienvenue

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50.
Magasins d'exposition-vente
Paris 11, rue Lincoln 75008
(M° George-V)
Lyon - 10, quai Tilsit 69002
(M° Bellecour)
Marseille - 5, rue St Saëns 13001
(M° Vieux Port

Attention : si vous effectuez votre achat chez l'un de nos revendeurs, exigez le bon de garantie Direco International, importateur exclusif Sinclair

Unique

L'initiateur" de Sinclair est le seul micro-ordinateur individuel qui, avec toutes ses capacités langage Basic, fonctions et opérations mathématiques, identification des erreurs de programmation - est accessible à tous, prêt à être utilisé, pour un prix imbattable de 580 F. Il est inégalé.

Complet

Un micro-ordinateur se suffit à lui-même. Mais pour progresser en même temps que vous, et pour étendre ses capacités, on peut lui adapter des périphériques. Le ZX 81 possède toute une gamme de périphériques : des extensions de mémoire de 16 à 64 K RAM, une imprimante pour transcrire l'image de l'écran ou un texte de votre choix, des cartes entrées/sorties pour programmer à l'avance des appareils électriques, des manettes de jeux, un clavier mécanique adaptable directement sur le micro-ordinateur... à des prix Sinclair.

Pratique

Sinclair en France est présent dans l'esprit de tous les adeptes de micro-informatique mais aussi dans les revues spécialisées qui ne cessent de proposer de nouveaux programmes, et des expériences de Sinclairistes. Il existe même des revues Sinclair.
Sinclairistes, vous le serez demain

Fiche technique

Le ZX 81 est livré avec les connecteurs pour TV et cassette, son alimentation et le manuel de programmation.

Microprocesseur ZX 80 A - Vitesse 3,25 MHz. 8 K ROM, 1 K RAM, extensible de 16 K à 64 K.

40 touches avec système d'entrée des fonctions Basic par 1 seule touche.

Basic évolué intégré. Assembleur et Forth en option.

Raccordement tous téléviseurs noir et blanc ou couleurs sur prise antenne UHF.
Affichage écran : 32 colonnes sur 24 lignes.

- Contrôle des erreurs de syntaxe lors de l'écriture des programmes.
- Editeur pleine page.

Sauvegarde des programmes et des données sur cassettes.
Connectable sur la plupart des magnétophones portables.
Vitesse de transmission : 250 bauds.

Permet de connecter extensions de mémoire et autres périphériques.
Contient l'alimentation et signaux spécifiques du Z 80 A.

Extension de mémoire

Imprimante

Clavier mécanique

Manettes de jeux

580 F le ZX 81 prêt à être utilisé

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS.
Oui, je désire recevoir sous huitaine, avec le manuel gratuit de programmation et la bon de garantie Direco International, par paquet poste recommandé :

- ☐ le Sinclair ZX 81 prêt à être utilisé pour le prix de 580 F TTC
- ☐ l'extension mémoire 16 K RAM pour le prix de 390 F TTC
- ☐ l'imprimante ZX pour le prix de 690 F TTC

le choisis de payer :

- ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
- ☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 18 F

Nom
Prénom Tél
Rue
N° Commune
Code postal
Signature des parents pour les moins de 18 ans

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors intégralement.

sinclair
la micro-ordination

BIMP

micro·informatique

une vraie boutique micro sur lyon !

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ Apple

DISTRIBUTEUR AGRÉÉ IBM

• CONFIGURATION DU «HOBBISTE» à des prix très intéressants...

1 Apple *IIe* 64K
1 disk 5" 140K
1 mon. «Philips»

OU

1 IBM PC 64K
1 disk 5" 160K
1 Moniteur

...nous consulter

• CONFIGURATIONS PROFESSIONNELLES...

* toute la gamme APPLE *III*
* toute la gamme IBM PC

... promotion importante

* DISQUES DURS DE 5 A 20 MILLIONS D'OCTETS
* MONO OU MULTIPOSTE en temps réel avec partage total fichiers
* COMPTABILITÉ, PAIE, TRAITEMENT DE TEXTE...
* ANALYSE FINANCIÈRE AVEC GRAPHISME
* LOGICIELS SPÉCIFIQUES : bâtiment, pharmacie, laboratoire, etc...
* PROGRAMMEURS SUR DEMANDE
* POSSIBILITÉ DE LOCATION DÉDUCTIBLE A L'ACHAT

OFFRE GRATUITE ...COURS D'INITIATION AU BASIC (40 HEURES) POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME !..

...et toujours les «MICRO-ORDINATEURS» familiaux :

THOMSON-COMMODORE-ORIC-EPSON

+ une bibliothèque française et américaine

• S.A.V. ASSURÉ • CREDIT et LEASING très rapides

20 RUE SERVIENT • 69003 LYON

Face à la Prefecture • 150 m² ouverts du Lundi au Samedi

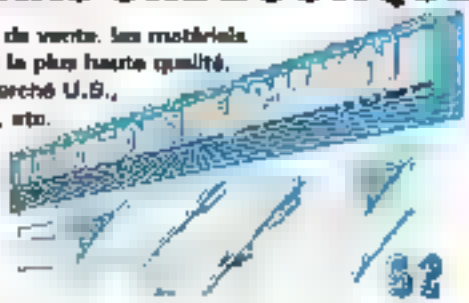
tél. (7) 860.84.27

SIVEA SIVEA SIVEA

PARIS (2 boutiques) .LILLE.NANTES. BORDEAUX .CANNES

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS UNE BOUTIQUE

Les boutiques SIVEA informatique vous proposent, réunis dans un même point de vente, les matériels les plus prestigieux de l'informatique personnelle, les logiciels professionnels de la plus haute qualité, des logiciels pour programmer ou pour se distraire en provenance directe du marché U.S., des livres pour s'initier ou se perfectionner, des revues spécialisées par disciplines, etc.
Dans les boutiques SIVEA l'entrée est libre, n'hésitez pas : venez et entrez dans le monde de l'informatique personnelle, vous y circulerez en toute liberté. Et, si vous souhaitez en savoir plus, une équipe de techniciens compétents est à votre service en permanence pour vous expliquer quels sont les usages que vous pouvez envisager pour un ordinateur personnel dans votre domaine.



ORDINATEURS PERSONNELS POUR L'ENTREPRISE

Chez SIVEA vous trouverez :
- toute une gamme de matériels professionnels de haut niveau : ce qui est courant
- un ensemble exceptionnel de logiciels de grande qualité : ce qui est rare
- des interlocuteurs qualifiés, connaissant parfaitement ces produits et sachant vous les expliquer simplement, rapidement et dans un langage clair : ce qui est exceptionnel

Matériels : à partir de 15000 F HT

ORDINATEUR PERSONNEL — Distribution égale (Paris, Lille et Cannes)

et VICTOR

Devis gratuit.

Logiciels :
- Applications générales : comptabilité, paie, stocks, facturation, gestion de fichiers, traitement de textes, etc...
- Applications spécifiques : architecture, graphisme

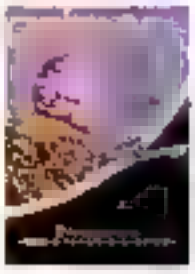
ORDINATEURS PERSONNELS DOMESTIQUES

Disposez chez vous d'un micro-ordinateur : c'est vous initier au moyen de :
- Vous initier à l'informatique (ce qui peut être un atout capital sur le plan professionnel !)
- Jouer à des centaines de jeux passionnants : jeux d'adresse, de stratégie, d'échecs, de dames, d'échelle, d'aventure, etc.
- Vous livrer à des simulations passionnantes : **pilotage et combat aérien, pilotage de la navette spatiale, navigation spatiale,** simulation d'entreprise, etc.
- Favoriser l'éveil de vos jeunes enfants (4 à 11 ans) avec des jeux éducatifs abrayants
- Découvrir les plaisirs et les subtilités de la programmation
- Gérer votre budget familial, calculer l'échéancier des prêts d'immobilier, tenir à jour sur fichier informatique, etc.
- Aider vos enfants au lycée ou à l'université en leur offrant un outil de calcul très puissant

Matériels : de 2500 F TTC à 15000 F TTC

TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A — THOMSON — ATARI — apple II

Logiciels
Jeux, éducation, aide à la programmation, gestion, etc.



NOUVEAU

LE NOUVEAU CATALOGUE SIVEA VIENT DE PARAITRE !

Ce catalogue de plus de 70 pages (format 21 x 29) est entièrement consacré à la micro-informatique domestique : tous les jeux sur ordinateur, la programmation, la gestion familiale, comment s'en servir, etc.
Un exemplaire du catalogue SIVEA (uniquement consacré à la micro-informatique pour l'entreprise et les professions libérales doit paraître dans le fin de l'année.

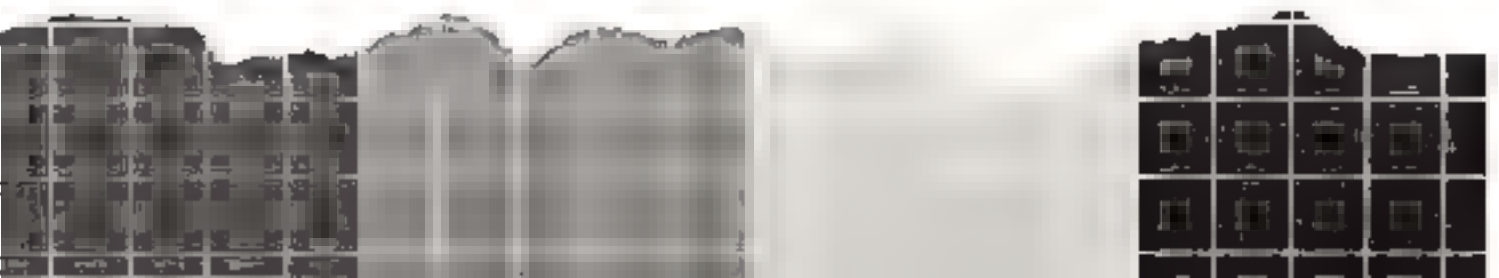
BON DE COMMANDE POUR RECEVOIR CHEZ VOUS LE CATALOGUE SIVEA MICRO-INFORMATIQUE DOMESTIQUE
à renvoyer à SIVEA S.A. 31 Bd des Batignolles 75008 PARIS (en y joignant un règlement global uniquement de 25 F

NOM **Prénom**

ADRESSE

BORDEAUX. CANNES...

ETAPE PAR ETAPE, SIVEA FAIT SÓN TOUR DE FRANCE



Avec SIVEA, la décentralisation de l'informatique est une réalité concrète.

Après LILLE et NANTES, vous allez dès maintenant pouvoir bénéficier d'un service compétent à BORDEAUX et à CANNES.

Les toutes dernières nouveautés du marché américain vous sont désormais accessibles, ainsi qu'une gamme exceptionnelle de matériels, logiciels, livres et revues. Et, naturellement des conseillers avertis sont là pour vous accueillir et vous guider dans votre choix. (ENTRÉE LIBRE)

LES MEMES PRODUITS
ET LES MEMES SERVICES QUE SIVEA PARIS

Tout ce qui a fait l'incontestable succès de SIVEA à Paris et à Lille est maintenant disponible près de chez vous, à Nantes, Bordeaux et Cannes.

Vous trouverez ainsi dans ces boutiques deux secteurs distincts.

UN SECTEUR INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE

Pour les entreprises de toutes tailles, professions libérales, artisans, commerçants, administrations, etc...

Quelle que soit l'application de la micro-informatique que vous envisagez : comptabilité, gestion des stocks, facturation, paye, traitement de textes, budgets, statistiques, gestion de fichiers, etc, des conseillers sont là pour étudier avec vous quelle sera la meilleure solution (matériels et logiciels) pouvant satisfaire pleinement vos besoins et entrant dans le cadre de vos contraintes budgétaires.

Gratuit. Sur simple rendez-vous, nos conseillers effectueront les démonstrations nécessaires et établiront un devis.

UN SECTEUR LOISIR-INFORMATIQUE

Vous trouverez les produits destinés à la micro-informatique domestique.

Des micro-ordinateurs : APPLE, THOMSON, TEXAS, ATARI, COMMODORE, etc.

Des logiciels de jeux : jeux de stratégie, wargames, simulations, aventures, échecs, dames, othello, etc.

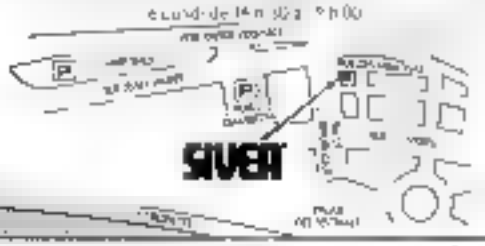
Des utilitaires et des langages pour programmer.

Des livres et des revues en français et en anglais.

Et toujours, bien sûr : les toutes dernières nouveautés du marché américain aussi vite que dans les meilleures boutiques de Californie !

IMMEUBLE DE LA CROIX DU PALAIS
Rue du Corps Franc Pommies MERIADECK
[illegible] Tél. : (56) 96.28.11

14, bd de la République 06400 CANNES.
Tél. : (93) 39.29.09 Télex : 461 760



SERVICE LECTEURS N° 11

L'événement micro-informatique de Rhône-Alpes

Les 22, 23, 24 février 1984 Grenoble sera la Capitale de la micro-informatique : plus de 7 000 visiteurs en effet sont attendus à ces jalés pour les 5es Journées Micro-Informatiques de Grenoble organisées par le Cuefa.

Ces journées ion désormais partie après le succès des quatre éditions précédentes des grands salons régionaux du micro-ordinateur et de ses applications professionnelles. Rencontre fructueuse entre constructeurs, distributeurs, et utilisateurs de la micro-informatique, ces 5e journées offriront aux visiteurs plus de 70 stands regroupant plus de 200 marques sur 4 000 m², ainsi qu'un programme de conférences qui permettront de faire le point dans les domaines les plus variés de la micro-informatique.

PROMOTION: UN EFFORT EXCEPTIONNEL

Un important effort de promotion sera mis en place pour ces 5e journées afin d'ampleur la réussite des années précédentes : une campagne de presse dans les supports professionnels et régionaux, une campagne d'affichage des mairies et édition d'un calendrier à 25 000 exemplaires touchera tous les utilisateurs potentiels de la micro-informatique du Sud-Est.

LES 5es JOURNEES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

Pour obtenir le dossier d'inscription aux 5e Journées Micro-Informatiques de Grenoble en tant qu'exposant vous suffit de retourner le coupon ci-contre à la société BB&A conseil en communication, 14 rue Lacuzon, 38000 Grenoble ou de téléphoner au 76/40.09.04 du lundi au vendredi, de 8h30 à 12h30.
Le dossier d'inscription vous sera adressé par retour.
Attention l'attribution des stands se fait dans l'ordre d'arrivée des inscriptions. Il est donc prudent de réserver dès maintenant.

CUEFA

Nom
Société
Adresse complète
Code postal Ville
Téléphone
désire recevoir le dossier technique des 5e Journées micro-informatiques de Grenoble.
Je suis déjà intéressé par un stand de
☐ 10 m² ☐ 20 m² ☐ 40 m²
Coupon à retourner à la société BB&A conseil en communication, 14 rue Lacuzon, 38000 Grenoble.

SERVICE-LECTEURS N° 112

LE FORUM INFORMATIQUE

Tout sur la micro-informatique

UNE VASTE GAMME DE MICROS

Commodore THOMSON
ORIC SHARP EPSON
apple VICTOR TECHNOLOGIES
Hyperon IBM

Location de matériel

UNE BIBLIOTHEQUE COMPLETE

Pour vous, tous les ouvrages actuellement disponibles sur la micro-informatique, son utilisation, ses applications.
PLUS DE 300 TITRES DISPONIBLES.

UN CHOIX COMPLET DE LOGICIELS

UN SERVICE PERSONNALISE LES PLUS JUSTES PRIX

De nouvelles promotions chaque semaine.

EUROTRON

La solution informatique la plus adaptée A vos besoins ET A VOTRE BUDGET !

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE
SIBILSCRIPTER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE
PAYE : [illegible]
COMPTA : générale ou analytique
Tous plans comptables (PME et autres)
89 formules, 30.000 écritures, lettrage, [illegible]
STOCK : 50.000 articles, [illegible]
coût unitaire, facturation, tarifs, etc.

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES
SUPERCALC. MULTIPLAN. DECISIONNEL GRAPHIQUE.
D BASE II. DMS (base de données gérées par menu fonctions écrit français)

Industriels et scientifiques

ACQUISITION
CARTE A/D : [illegible]
CARTE D/A 2 ou 4 voies 12 bits
CARTE E/S numériques ou compteur
CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS
ASSEMBLEUR 8088 - FABS - AUTOSORT
[illegible]
GW BASIC - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS
RESEAU - INTERFACES RS 232C et IEEE 488
ASYNC - IBM 2780/3780, 3270 et IBM PC etc.

EUROTRON

Simplement écrivez ou téléphonez pour devis gratuit ou visite préalable d'un technico-commercial à :

94, av. Léon Jouhaux Z.I. 92167 Anthony Cedex. Tél. 668.10.59 lignes groupées.

Microlink LE LIEN IEEE 488 ENTRE MICRO-ORDINATEURS
S1 VICTOR TECHNOLOGIE [illegible] 80 67 - CBM 8032
[illegible]

[illegible]
ANALOGIQUES
• 16 ou 32 voies
• Thermocouples
NUMERIQUES
• Relais • Binaire
• BCD • Comptage, etc.

[illegible]
ANALOGIQUES
• Tensions
• Tables XY
• Oscilloscopes
ALARMES
• Relais etc

EUROTRON
[illegible] av. Léon Jouhaux [illegible] Anthony Cedex Tél. 668.10.59 lignes groupées

STIA a choisi les Pros !

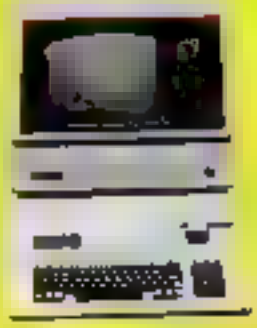
IBM

- Microprocesseur 16 bits
- Mémoire interne de 64 à 544 K octets
- Unité de disquettes 2 fois 320 K.
- Disque dur 10 Méga octets
- Imprimante graphique bi-directionnelle 80 c/sec
- Langages BASIC - FORTRAN COBOL PASCAL
- Progiciels VISICALC MULTIPLAN EASYWRITER

L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

apple
Ordinateur Personnel

Apple /// + Moniteur + Profile + Backup
- 256 K Octets (Mémoire centrale) + 5 Méga/octets (Profile)
- Un très bon rapport performances/prix



APPLE IV

VICTOR TECHNOLOGIES

- Microprocesseur 8 bits
- 28 K octets. Mémoire centrale extensible 512 K octets.
- Fonction sonore voix digitalisée
- Disquettes 2 fois 600 K octets
- Interface V 24 (RS 232) Parallèle E.E 488

VICTOR

Hyperion

HYPERION
- Micro-ordinateur 16 bits
- Totalement compatible IBM
- Capacité mémoire 256 K
- Portable
- Facile à utiliser
- Système de communication intégré

MICRO-ORDINATEUR PORTABLE

les pros ont élu STIA parce que :

S.T.I.A. est une Société professionnelle de 15 personnes assurant

- **Le conseil et l'assistance avant et au moment de l'achat**
  Tous ces matériels sont en démonstration et c'est face à la machine que nos spécialistes vous aideront à choisir le système et le logiciel adaptés à votre besoin
- **La formation des utilisateurs**
  De nombreux stages couvrant les domaines essentiels de la micro-informatique évitant les tâtonnements toujours coûteux en temps et en argent
- **L'étude et la réalisation de logiciels d'application**
  Une équipe d'informaticiens peut résoudre vos problèmes scientifiques de logiciels d'application, quel que soit votre système
- **Un service après-vente efficace et rapide**
  Une bonne maintenance permet d'utiliser plus efficacement votre système. Nous réparons tous les matériels les pièces de rechange sont déjà en stock. Nous vous proposons des contrats d'intervention sur le site

S.T.I.A. a décidé de parler le langage des professionnels de la micro-informatique et ceci ne s'improvise pas. Confiez votre problème aux spécialistes de S.T.I.A.

SERVICE-LECTEURS N° 16

• SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSHA •

MATERIEL

PROCESSEUR					
MEMOIRE					
EXTENSION MEMOIRE					
CLAVIER					
SORTIE VIDEO					
AFFICHAGE					
GRAPHISME BASSE RESOLUTION					
GRAPHISME HAUTE RESOLUTION					
S					
C					
DISQUE DUR					

PROMOS

SUPER PROMO

SUPER PROMO

LOGICIELS

COMPTABILITE				INTEGREE	
PAYE				INTEGREE	
FACTURATION/STOCK				INTEGREE	
CALCUL/PREVISIONS					
FICHIER					
MAILING					
UTILITAIRE GRAPHIQUE					
TRAITEMENT DE TEXTE					
OPTIMISATION					
ENSEIGNEMENT (EAO)					

IMPRIMANTES

VITESSE	90 cps		50 cps	50 cps
BI DIRECTIONNELLE		X		
COULEUR		X		
GRAPHISME	X	X	X	X
MATRICE	9 x 7	STYLOS	9 x 9	9 x 7
TRACTEUR/FRICTION	T	F	T/F	T
NOMBRE DE COLONNES	80	40 80	80 132	80
IF PARALLELE	X	X	X	X
IF SERIE	OPTION	OPTION	OPTION	X
PRIX				

APPLE IIe

APPLE

SHARP PC 125

SHARP PC 1500

EPSON HX 20

MONITEURS ET TELEVISEURS

TO-7

DISQUETTES

RANGEMENT ET ENTRETIEN

CONSOMMABLE

NOUS CONSULTER

LIVRES

CREDIT - LEASING. DETAXE A L'EXPORTATION. TOUT LE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIECES ET M.O. CONTRATS DE MAINTENANCE ; NOUS CONTACTER. LES PRIX NON STIPULES HT SONT TTC

CES PRIX SONT INDICATIFS ET PEUVENT ETRE MODIFIES SANS PREAVIS. LES ARTICLES DECRITS PEUVENT NE PAS ETRE DISPONIBLES EN MAGASIN

• SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSHA •

ATARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX • OKI • GOUPIL • ATARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX

APPRENEZ GRATUITEMENT A UTILISER VOS LOGICIELS

CALENDRIER DE FORMATION

QUICK FILE
APPLE WRITER
MULTIPLAN
BUSINESS GRAPHICS

UN BON D'ACHAT DE

2000 F

POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTEME DE PLUS DE 12000 F

SERVICE-LECTEURS N° 16

SOFT MACHINE

31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.95.00
Métro Bonsergent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES SONT DONNEES A TITRE D'INFORMATION. TOUTE ERREUR SERAIT FORTUITE ET INVOLONTAIRE

ATARI • SEIKOSHA • SHARP • COMMODORE • EPSON • THOMSON • APPLE • XEROX

Si vous souhaitez acquérir un micro-ordinateur ou mieux connaître leurs caractéristiques comparatives, ce guide peut vous aider .

Il présente la majeure partie des systèmes disponibles dans toutes les gammes de prix comprises entre 500 et 100 000 F et pour toutes les utilisations.

Pour faciliter votre choix, nous avons classé l'ensemble des machines commercialisées en France en 5 classes

GUIDE DU NOUVEL UTILISATEUR DE MICRO-ORDINATEURS

1 Les familiaux : utilisés dans les applications domestiques de gestion familiale, de jeu, ou d'enseignement.

2 Les ordinateurs de poche, de la taille d'une calculatrice mais programmable en Basic.

3 Les portables, qui possèdent toutes les performances d'un ordinateur de bureau, destinés à être transportés sur le terrain par les ingénieurs, les architectes, les comptables.

4 Les 8 bits, micro-ordinateurs classiques, ils offrent de très larges possibilités d'utilisation dans de nombreux domaines : gestion, calculs.

5 Les 16 bits, derniers-nés de la technologie, ils sont réservés aux applications professionnelles.

En ce qui concerne les micro-ordinateurs qui ne sont pas encore réellement commercialisés en France mais déjà annoncés par les distributeurs ou les constructeurs pour la rentrée ou la fin de l'année, nous avons regroupé les caractéristiques préliminaires de ces machines à la fin de ce guide.

SOMMAIRE

GUIDE PRATIQUE : LES REFERENC

Famille	Nom	Constructeur	Prix TTC (F)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
POCHES	FX 702P	Casio	100	Ets Noblet	78 rue du Temple 75003 Paris	277 34	90
	H.H.C	Panasonic	4 000	Friends Amis	3-5 rue des Frères-Lumière 93150 Le Blanc-Mesnil	865.44.66	92
	HP 75C	Hewlett Packard	0 000	Hewlett Packard	Avenue des Tropiques, B.P. 6 91401 Orsay Cedex	907 78.25	95
	PB 100	Casio	800	Ets Noblet	78 rue du Temple 75003 Paris	277 34	97
	PC 1212	Sharp	1 000	Sharp France	51-155, avenue Jean-Jaurès 93307 Aubervilliers	834.93 44	99
	PC 1251	Sharp	1 500	Sharp France	51-155 avenue Jean-Jaurès 93307 Aubervilliers	834.93 44	101
	PC 1500	Sharp	2 500	Sharp France	51-155 avenue Jean-Jaurès 93307 Aubervilliers	834.93 44	102
	TI CC40	Texas Instruments	2 800	Texas Instruments	8-10, rue Morane-Saulnier B.P. 67 78141 Vélizy Cedex	946.97 12	104
	TRS 80 PC4	Tandy	700	Tandy France	19 boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	245
FAMILIAUX	Atari 400	Atari	3 000	Atari France	9 rue Georges-Enesco 94008 Créteil	377 2.63	106
	Atari 800	Atari	7 500	Atari France	9 rue Georges-Enesco 94008 Créteil	377 2.63	108
	BBC Acorn	Acorn	7 500	J.C.S.	4, boulevard Voltaire 75011 Paris	355.96.2	10
	Commodore 64	Commodore	7 000	Procep	19-21 rue Mathurin-Régnier 75015 Paris	306 82.02	2
	Dragon 32	Dragon Comp	3 000	Goal Computer	5, rue Saint-Quentin 75010 Paris	200 37 71	4
	Jupiter Ace	Jupiter Comp	500	Valnet Laurène	22 avenue Hoche 75008 Paris	225.20.98	6
	Oric	Oric	2 400	ASN Diffusion	Z.I. La Haie-Griselle 94470 Boissy-Saint-Léger	599.36 36	8
	PHC 25	Sanyo	2 400	Sanyo France	8 avenue Léon-Harmel 92160 Antony	666.21 62	2
	Spectrum	Sinclair	900	Direco International	30, avenue de Messine 75008 Paris	359 72.50	22
	TI 99/4A	Texas Instruments	2 300	Texas Instruments	8-10, rue Morane-Saulnier B.P. 67 78141 Vélizy Cedex	946.97.12	124
	TO 7	Thomson	4 000	S.O.R.N	173 boulevard Haussmann 75008 Paris	788.53.53	126
	TRS 80 Color Computer	Tandy	4 500	Tandy France	19 boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	244
	Vic 20	Commodore	2 300	Procep	19-21 rue Mathurin-Régnier 75015 Paris	306.82.02	128
	Victor λ	Victor Lambda	5 000	V.L.D.	6 rue F. Laguide 91100 Corbeil-Essonnes	088.35.50	346
	ZX 81	Sinclair	900	Direco International	30, avenue de Messine 75008 Paris	359 72.50	130

ES DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Famille	Nom	Constructeur	Prix TTC (FF)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
PORTABLES	AVC 777	AVAL	40 000	A.K. Electronics	20-22, rue des Quatre-Frères-Peignot, 75015 Paris	575.53.53	132
	DOT	Computer Devices	36 000	Computer Devices	108, place des Marbres, 91000 Evry	079.00.77	134
	Hyperion	Dynalogic	38 000	S.T.C.	3, rue Sainte-Félicité, 75015 Paris	532.80.01	136
	LX 20	Epson	7 800	Technology & Ressources	4, rue Marius-Aufan, 92300 Levallois-Perret	757.[illegible]33	138
	Kayrosoft	Kaycomp	6 000	L.G. Electronics	5, rue Sabine, B.P. 56, 77340 Claye-Souilly	026.04.6[illegible]	140
	MAI 10	MAI	43 000	MAI France	58, rue Roger-Salengro, 94120 Fontenay-sous-Bois	876.[illegible]2.65	142
	M 23P	Seril	30 000	GEPSI	2[illegible]7, rue Marcellin-Berthelot, 92390 Antony Cedex	666.2[illegible]0	144
	New Brain	Grundy	4 000	Sarrance International	2, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris	380.83.67	146
	Osborn Executive	Osborne	30 000	Micro-portable	9, rue du Fg Saint-Honoré, 75008 Paris	266.90.75	148
	TRS 80 Modèle 100	Tandy	6 000	Tandy France	9, boulevard Mac-Donald, 75019 Paris	238.80.88	247
8 BITS	ABC 74-26	AI Electronics	36 000 50 000	FACEN	9, avenue de Flandres, 59290 Wasquehal	(20) 90.92.[illegible]5	50
	ADDX S.M.	ADDX	38 000	ADDX	6 bis, quai de Stalingrad, 92100 Boulogne-Billancourt	620.20.44	52
	Alcyane A100E	Matra Micro-Systèmes	25 300	Matra Micro-Systèmes	Av. du Québec, B.P. [illegible], Z.A. de Courtaboeuf, 91946 Les Ulis	446.[illegible]1.78	247
	Apple IIe	Apple Computers	5 000	Seedrin	Z.I. de Courtaboeuf, av. de l'Océanie, 91944 Les Ulis	928.01.39	54
	Apple III	Apple Computers	32 000	Seedrin	Z.I. de Courtaboeuf, av. de l'Océanie, 91944 Les Ulis	928.01.39	247
	A.N.E.	Matra Micro-Systèmes	30 000	Matra Micro-Systèmes	Av. du Québec, B.P. [illegible], Z.A. de Courtaboeuf, 91944 Les Ulis	446.23.16	56
	Basis 108	Basis	29 200	B.M.I.	87 bis, rue Vauvenargues, 75018 Paris	229.19.74	58
	Bora	Olympia	23 700	Olympia France	50, avenue Réaumur, 92542 Clamart Cedex	630.21.42	60
	Commodore 500	Commodore	5 500	Procep	19-21, rue Madame-Régnier, 75013 Paris	306.82.02	248
	DAI	Indata	9 000	Multisoft	25, rue Bargue, 75015 Paris	783.88.37	62
	Facit 6500	Facit	29 800	Facit	30[illegible], rue du Pdt-S. Allende, 92707 Colombes	780.7[illegible]1	248
	Goupil 3	S.M.T.	20 000	S.M.T.	22, rue Saint-Amand, 75015 Paris	722.02.02	64
	HP 86 HP 87 XM	Hewlett Packard	8 000 28 800	Hewlett Packard	Avenue des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cedex	907.78.25	66

Famille	Nom	Constructeur	Prix TTC (FF)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
8 BITS	ICL PC	ICL	30 000	I.C.L. France	16 cours Albert-1er 75008 Paris	225 93 07	168
	IF 800	ORL	45 000	Telelec Airtronic	Cité des Bruyères, rue Carle-Vernet, 92310 Sèvres	534.75.75	170
	Illia 2	Micralec	26 600	Micralec	Rue Pelletier-Perret 95 290 St-Germain-lès-Arpajon	004.75.72	248
	ITT 3030	ITT	76 000	Solitpié	8, avenue Henri-Barbusse 92220 Bagneux	664 66. 0	172
	LX 528	S.N. Logabax	29 000	Sté Nouvelle Logabax	17, boulevard Garibaldi 92130 Issy-les-Moulineaux	554 95 55	174
	MPC	Multitech	000	Valois Informatique	22 avenue Hoche 75008 Paris	225 70.98	176
	MZ-3541	Sharp	32 800	Sharp France	5[illegible] 33, avenue Jean-Jaurès 93330 Aubervilliers	834 93.44	249
	M 243	Sord	7[illegible] 200	Gepal	Z.I., 7, rue Marcellin-Berthelot 91 600 Antony Cedex	666 75.0	249
	MZ-80 B	Sharp	10 000	Sharp France	5 [illegible]53, avenue Jean-Jaurès 93330 Aubervilliers	834 93.44	78
	PC 8000	NEC	24 200	Chanium Promotion	10, avenue Marceau 92405 Courbevoie	788.51.42	80
	PC 8801	NEC	39 100	Chanium Promotion	10 avenue Marceau 92405 Courbevoie	788.51.42	82
	Sanco 8000	Sanco	23 700	Sanco	8 avenue Léon Harmel 92160 Antony	666.21.62	85
	Toshiba T 100	Toshiba	7 800	Castor	Boulevard Ney 750[illegible] E Paris	258.80.88	249
	TRS 80 12	Tandy	25 000	Tandy France	9 boulevard Mac Donald 750[illegible]9 Paris	258.80.88	186
	TRS 80 16	Tandy	35 000	Tandy France	9, boulevard Mac-Donald 750[illegible]9 Paris	258.80.88	88
	TRS 80-12	Tandy	33 000	Tandy France	9 boulevard Mac Donald 750[illegible]9 Paris	258 80 88	250
	WB0-2	Welect	47 300	Welect	4, rue de la Bourboule 78[illegible]50 Le Chesnay	955 47 87	250
	Xerox 820	Rank Xerox	30 400	Rank Xerox	3, rue Bellini 92806 Puteaux	776 61.40	25.
16 BITS	Alivantage Serie 6	Northstar	4[illegible] 000 46 900	AM	6, avenue du Col-de-Gaule 78[illegible]50 Le Chesnay	954 91 [illegible]	252
	Alf-M 16	Alf-Electronics	90 000	FACEN	0, avenue de Flandres 59290 Wasquehal	(20) 98.92.[illegible]5	90
	Altos 586	Altos Computer	85 000	Altos France	4, rue Dieuhl 92[illegible]50 Suresnes	772.26.62	252
	Apple Lisa	Apple Computer	80 000	Spelrin	Z[illegible] de Courtaboeuf, av de l'Océanie, [illegible]P [illegible] 9 944 Les Ulis	928.03.19	92
	AS 100	Canon	28 000	Canon France	Centre d'affaires Paris-Nord 93[illegible]54 Le Blanc-Mesnil	865.42.[illegible]	251
	AX 20	Axel	20 000	Axel	Z.A. de Courtaboeuf, 2, av du Québec 9 944 Les Ulis	928.27.77	94
	BFM 86	Métrologie	35 000	Métrologie	4, avenue Laurent-Cely 92606 Asnières	79 [illegible]4.44	253
	DDC Prof 205	David Computer	85 000	David Comp. France	Bât. Ampère Centre d'Affaires Paris-Nord, V[illegible] 93[illegible]54 Le Blanc-Mesnil	865.25.[illegible]	96
	Decision V	NCR	26 000	NCR France	Tour Neptune 20, pl. de la Seine Cedex 92086 Paris La Défense	778. 5.31	98

Famille	Nom	Constructeur	Prix TTC (FF)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
16 BITS	DEC 300	Digital Equipment	37 000 à 68 000	Digital Equipment	2, rue Gaston-Crémieux B.P. 10, 91002 Evry Cedex	077 82 92	200
	Direct 16	Panafacom	25 000	MJC	2 place de la Seine La Défense 9, 92400 Courbevoie	774 57 60	202
	Pixel	Data Analys France	25 000	Data Analys France	9, boulevard Victor 75015 Paris	532 1 90	253
	M 20	Olivetti	40 000	Olivetti France	9, rue du Fg-Saint-Honoré 75 Paris Cedex 08	266 91 44	204
	MBC 4050	Sanyo	16 900	Sanyo	3, avenue Léon-Harmel 91 160 Antony	666 21 62	206
	Micro 9050	R2E	72 000	R2E	Z.A. de Courtabœuf, B.P. 73 Av. du Pacifique, 91 401 Orsay	928 41 77	208
	Micromégas	Thomann	70 000	Thomann C.S.F.	51, rue de Milan 75009 Paris	280.05	210
	MINI-Mark X	Sord	94 900	Cepsi	2, rue Marcellin-Berthelot 92 160 Antony Cedex	666.2 8	254
	Olympia People	Olympia	40 400	Olympia France	B.P. 109 92 402 Courbevoie Cedex	630.7 42	253
	P.C.	Corona		Corona	2, 54, Nordhoff Str. Unit B Chatsworth, 9 a Cal. U.S.A.	62 999 05 05	2 2
	P.C.	I.B.M.	21 500	I.B.M.	Bout. IBM Tour Montparnasse 33, av. du Maine 75 Paris	538 24 42	2 4
	P.C.	Texas Instruments	26 400	Texas Enseignement	Division Systèmes informatiques 78, Vélizy Cedex	13 946 97 12	254
	PC 001	Wang	40 000	Wang France	78-80, avenue Gallieni Tour Gallieni 93, 170 Bagnolet	360.22 11	256
	Rainbow 00	Digital Equipment	23 000	Digital Equipment	2, rue Gaston-Crémieux B.P. 10, 91 004 Evry Cedex	077 82 92	258
	Business C.P.	Bull	96 000	Bull	90, av. des Champs-Elysées 75008 Paris	225.44.0	270
	700	Commodore	8 000	Procep	49 2, rue Mathurin-Régnier 750 5 Paris	306.02.02	222
	A6000	Hitachi	33 000	Hitachi France	9, boulevard Maréchal-Ney 750 2 Paris	02 60. 5	224
	SORD 16	Librimed	30 000	Librimed	32, boulevard Davout 75020 Paris	364.46.57	226
	S1	Victor	30 000	Victor Technologies	28, rue Jean-Jaurès 92800 Puteaux	778 63 64	228
	System 16	Cromemco	35 000	American Computers & Engineers	6, rue Rochambeau 75009 Paris	285.46.40	230
	TRS 80. 16	Tandy	45 000	Tandy France	89, 2, Boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.86	232
	Tulip	Cooper Data	40 000	M.D.S.	3, avenue Léon-Jouhaux 91 160 Antony	666 09 81	234
	Vector 4	Vector Graphics	40 000	Cantor	11, boulevard Ney 75018 Paris	258.85.30	236
	W 86	Weitect	58 500	Weitect	4, rue de la Bourboule 78190 Le Chesnay	955.47 87	238
	Z 100	Zenith	9 900	Zenith Data Systems	167, 169 avenue Pablo-Picasso Parc de la Défense, 92000 Nanterre	778 6.03	240
32 BITS	HP 9000	Hewlett Packard	200 000	Hewlett Packard	Avenue des Tropiques, B.P. 6 91 400 Orsay Cedex	907 78.25	242

LES CRITERES DE CHOIX

Choisir un système informatique n'est pas toujours facile. Ce choix implique auparavant une étude approfondie des buts poursuivis : prix, [illegible], enseignement, calculs scientifiques, gestion... Bien souvent, il vous faudra trouver un compromis entre le budget, les applications envisagées, les programmes (existants ou non).

Les fiches détaillées sur l'ensemble des micro-ordinateurs commercialisés aujourd'hui en France, présentées dans les pages qui suivent, ont été préparées dans le but de vous donner une vue d'ensemble de la micro-informatique actuelle et de faciliter votre choix.

Mais, avant de prendre votre décision, peut-être vous posez-vous encore quelques questions. Nous avons tenté ici de vous répondre.

[illegible]

[illegible]

● CP/M, sous différentes versions, dont MP/M pour l'utilisation [illegible]

[illegible]

● MS/DOS, développé récemment par la société Microsoft à la demande d'IBM [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible] qui concerne la rapidité intrinsèque d'un microprocesseur, celle-ci doit être pondérée par de nombreux éléments : qualité de l'interpréteur (Basic ou autre), type de l'adressage et surtout existence de [illegible]

[illegible] les microprocesseurs 8 bits classiques, mais aussi plus chers. En ce [illegible]

[illegible]

La mémoire interne comprend la mémoire morte (ROM, PROM) dans laquelle peuvent être stockés un ou plusieurs logiciels de base [illegible] et la mémoire vive (RAM).

Pour celle-ci, le seul critère véritablement significatif est la capacité accessible à l'utilisateur. En effet, sur de nombreuses [illegible]

partie non négligeable de la mémoire vive (RAM) [illegible]

[illegible] mémoire vive au programmeur Basic. Un bon système professionnel [illegible]

[illegible]

[illegible] frappe n'est pas exempte de tout reproche.

Les claviers ont deux dénominations principales : « Qwerty » ou « Azerty », selon l'ordre des lettres de la première rangée, et correspondent respectivement aux standards américain et français.

Un bon critère de choix est le nombre de touches. En effet, bien que certaines commandes (SHIFT, CONTROLE), permettent de multiplier les possibilités de chaque touche, il est souvent agréable [illegible] les utilisations professionnelles (traitement de textes), on s'attachera [illegible] caractères accentués spécifiques au français. La présence de touches de [illegible] confort non négligeable.

Quel type d'affichage choisir ?

En fait, les constructeurs ne proposent que rarement le choix du [illegible] monochrome ou couleur et les téléviseurs. Dans ce dernier cas, il convient d'être attentif au standard utilisé. En effet, les téléviseurs français sont aux normes Secam, alors que de nombreux micro-ordinateurs [illegible]

Les moniteurs vidéo monochromes sont généralement disponibles en noir et blanc, noir et vert, et noir et ambre. La première solution est généralement à proscrire car elle entraîne une fatigue notable de l'acuité visuelle. L'affichage se fait couramment sur 24 ou 25 lignes de 40 ou 80 caractères. Dans le cas de micro-ordinateurs disposant de graphismes haute résolution, le critère [illegible]

Il faut noter que les nouveaux types d'écran, à cristaux liquides [illegible] moyen terme la suprématie du tube cathodique.

[illegible] de masse ?

Les différents supports sont classés en trois catégories principales : cassettes, disques souples et disques durs.

Les cassettes magnétiques existent en deux dimensions : [illegible] standard [illegible].

[illegible] types de micro-cassettes sont disponibles. L'un est [illegible] que des ordinateurs de poche [illegible] HP série 80. Les cassettes audio standard sont le support [illegible] suffit en effet pour la lecture et l'enregistrement. Le principal [illegible] (une heure d'écoute) permet un stockage de quelques centaines de kilo-octets, il faudra donc une heure pour en charger le contenu.

C'est pour résoudre ces problèmes, incompatibles avec une utilisation professionnelle, que furent développés les disques souples. Ceux-ci existent en deux diamètres : 5" 1/4 (environ 13 cm) et 8" [illegible] pour les premiers, et d'un peu plus d'un méga-octet pour les seconds (un million de caractères), le temps d'accès est réduit à quelques centaines de millisecondes. Le principal avantage de ce type de support est la facilité de dupliquer les enregistrements.

[illegible] disque dur. Pouvant stocker de 5 à 20 millions d'octets selon la technologie, leur utilisation est cependant un peu plus complexe [illegible] professionnelles nécessitant le stockage de nombreuses informations : fichier clients, par exemple.

[illegible] de Basic ?

La société américaine Microsoft a développé une version du langage Basic servant généralement de standard, le M Basic 5.0. Mais de nombreux constructeurs proposent leurs propres versions. [illegible] ne portent que sur des commandes supplémentaires.

Pour les applications familiales, le Basic classique peut être augmenté d'instructions spécifiques destinées aux commandes graphiques et sonores. En général, tous les micro-ordinateurs n'utilisent pas les mêmes [illegible] teur de sons nécessite l'introduction de trois paramètres : fréquence, durée, volume. L'instruction peut être très simple : Call [illegible]

[illegible] importante, plus le Basic dispose d'instructions performantes.

[illegible] que le Basic ?

Si le Basic est le langage le plus souvent retenu pour les micro-ordinateurs, ceci est dû en grande partie à sa facilité d'utilisation. Il n'en permet pas moins de couvrir la majeure partie des applications professionnelles, en particulier grâce à ses aptitudes à la gestion de fichiers.

Pourtant de nombreux autres langages sont disponibles actuellement sur les systèmes individuels, car ils répondent à des besoins spécifiques.

Le langage Pascal [illegible] semble promis à un bel avenir mais il est plus difficilement assimilable. L'une des versions du Pascal les plus performantes, le Pascal U.C.S.D., est dotée de son propre système d'exploitation.

Encore peu répandu, le langage Forth permet au programmeur [illegible]

Autre création récente, le langage Logo, particulièrement [illegible]

[illegible] ?

La micro-informatique est une technique de pointe, appelée à évoluer très vite. L'achat d'une machine d'occasion comporte donc [illegible]

Cependant, certains micro-ordinateurs ayant connu une large [illegible]

Nos petites annonces gratuites de ventes et d'achats de matériels, et le succès qu'elles remportent auprès de nos lecteurs, sont à ce point significatif pour comprendre la place toujours plus importante occupée aujourd'hui par le marché de l'occasion. Nous consacrons d'ailleurs à cette rubrique une place toujours croissante de [illegible]

[illegible] de la portabilité des logiciels et des possibilités de réparations avant [illegible]

[illegible] conclusion, quelles sont les tendances dominantes qui [illegible] de cette étude ?

Il est indéniable, en ce qui concerne la micro-informatique professionnelle, [illegible]

- Alliance du microprocesseur Z 80, ou d'un circuit de même type, et du [illegible] concerne un très large éventail de logiciels d'application.
- Microprocesseur 8, 16 bits du type Intel 8088 ou 16 bits du type Intel 8086, associé au système d'exploitation MS/DOS.

Il est aisé de constater que le marché de la micro-informatique propose de plus en plus d'ordinateurs (d'ailleurs, le nombre de systèmes présentés s'est considérablement élargi depuis notre dernier [illegible]

[illegible] ordinateurs portables. Seul sur le marché des portables il y a [illegible] concurrents. Au NCC de Los Angeles, au mois de mai dernier, nous avons pu constater que de nombreux constructeurs s'engagent [illegible] occuper une part croissante du marché.

On assiste ainsi à une coupure très nette entre, d'une part, la micro-informatique à usage familial, avec des machines à bas prix (moins de 5 000 F), dotée de la couleur et de possibilités graphiques [illegible] professionnelle d'autre part, très éloignée de ces petits micros, tant en ce qui concerne les performances que les prix.

FX 702 P : la super calculatrice

Plus « calculette » qu'ordinateur, cet outil est manifestement destiné à des applications scientifiques. Riche, en effet, par ses fonctions mathématiques, il reste très démuni au niveau traitement de texte (malgré les quelques fonctions de manipulation de caractères prévues à cet effet dans le Basic qui l'anime). Un autre critère attire aussi l'attention, sa vélocité qui le place encore loin devant ses concurrents de la même catégorie.

NOM :	FX 702 P
CONSTRUCTEUR :	Casio
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	1 100 F.
DISTRIBUTEUR :	Etablissements Noblet, 198, rue du Temple, 75139 Paris Cedex 03. Tél. : 277.11.34.

La présentation extérieure du Casio FX 702 P est particulièrement soigneuse : les 65 touches du clavier de taille identique sont alignées en cinq rangées. Réparties en deux zones distinctes, elles se différencient par deux colorations sans nuances : blanches pour les touches alphabétiques et noires pour le pavé numérique.

Un calculateur puissant

Les touches noires de la zone calculatrice, au nombre de trente, font du Casio FX 702 P un outil parfaitement adapté au calcul numérique et aux applications mathématiques. Il est possible de traiter des expressions algébriques comprenant jusqu'à 62 signes, sans limitation du nombre de parenthèses.

Toutes les fonctions mathématiques courantes sont préprogrammées : trigonométrie, logarithmes, exponentiation. Fait plus rare, ce qui dénote le souci de présenter un véritable calcu-

latoire scientifique même les fonctions hyperboliques sont présentes. Si les calculs sont réalisés sur douze chiffres, le Casio FX 702 P n'en affiche et n'en mémorise que dix. Notons que le résultat du dernier calcul effectué est conservé par l'ordinateur. On pourra regretter le traitement des erreurs qui semble déroutant surtout pour un débutant : seul le type d'erreur est indiqué et non l'endroit exact où elle s'est produite.

Une programmation un peu déroutante

L'écriture des programmes se fait à l'aide d'un Basic particulier à Casio (fonctionnement depuis la disposition des touches : ni Azerty ni Querty, mais selon l'ordre alphabétique jusqu'à la structure de la mémoire). Toutes les solutions adoptées sont originales. Ceci ne favorisera ni la traduction des programmes ni le passage à d'autres machines plus standardisées. Pourtant le Basic du FX 702 P est performant et honorablement rapide : 100 boucles réalisées en 1,8 s, mais il manque de souplesse. Ainsi toute demande de variable instruction INPUT T impose une réponse sous peine de planter le programme. Les 680 octets de mémoire vive sont partagés entre les données et les programmes. Cette capacité limitée n'est pas extensible. Les programmes Basic peuvent être stockés dans des zones normalement indépendantes mais pouvant communiquer grâce aux instructions CHAIN et LOAD P. Cette possibilité de passer d'un des programmes utilisateur complètement avec les fonctions d'entrées-sorties autorise l'écriture de logiciels modulaires dont le volume aurait accès à la quasi-totalité de la mémoire maximum.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Spécifique Casio
Mémoire interne	680 octets, 26 mémoires fixes
Clavier	65 touches. Ordre alphabétique. Pavé numérique.
Ecran	Afficheur à cristaux liquides 20 caractères
Mémoire de masse	Sur cassettes audio standard
Langage	Basic
Interfaces	FA-2 interface cassette
Périphériques	FP-10 imprimante thermique

Ces zones peuvent chacune individuellement être protégées par des mots de passe mais cette interdiction a suscité chez les utilisateurs un engouement permettant de passer outre.

Les variables peuvent être stockées dans 26 registres de mémoires fixes aux différentes usages numériques référencées de A à Z) ou alphanumériques référencées de A$ à Z$ et dans une variable alphanumérique particulière référencée $1 pouvant contenir 30 caractères.

Moyennant une diminution du nombre d'octets disponibles aux programmes il est possible aussi de traiter des vecteurs A(0) à A(9) ou A$(0) à A$(9) ou une matrice à deux dimensions A(0,0) à A(9,9) ou A$(0,0).

Un certain entraînement est nécessaire pour s'accoutumer à cette gestion de la mémoire.

Peu de périphériques

La gamme d'extensions du Casio FX 702 P est restreinte : un module de mémoire morte additive ou extension mémoire vive ne viennent augmenter sa connectique. Une interface cassette, le FA-2, autorise la sauvegarde et le rappel des programmes ainsi que les entrées-sorties de données sur une cassette de magnétophone.

Il est peut être regrettable que le support de mémoire de masse soit un magnétophone audio. La compacité de l'ensemble aurait sans doute été sauvegardée par l'emploi d'une unité de microcassettes digitales (mêmes inconvénients que le prix aurait aussi été assez élevé...).

D'autre part, le FP-10, petite imprimante thermique permet le listage des programmes et l'impression de calculs et résultats.

Conclusion

Le Casio FX 702 P n'est pas une machine à mettre entre toutes les mains d'autant que le manuel d'utilisation ne brille guère par sa qualité pédagogique. Mais confiée à des programmeurs habiles ou à des scientifiques, cette machine offre des possibilités de calcul numérique au-dessus de la moyenne et de quelques possibilités de traitement de caractères, simples à mettre en œuvre et enrichissent notablement son utilisation. Il n'est donc pas surprenant qu'une grande partie de la clientèle de cette machine provienne des facultés scientifiques. Il est d'ailleurs remarquable que les spécificités du Casio FX 702 P aient suscité chez ses utilisateurs une profusion d'astuces de programmation, mots de passe, variables, générateurs de caractères, etc.

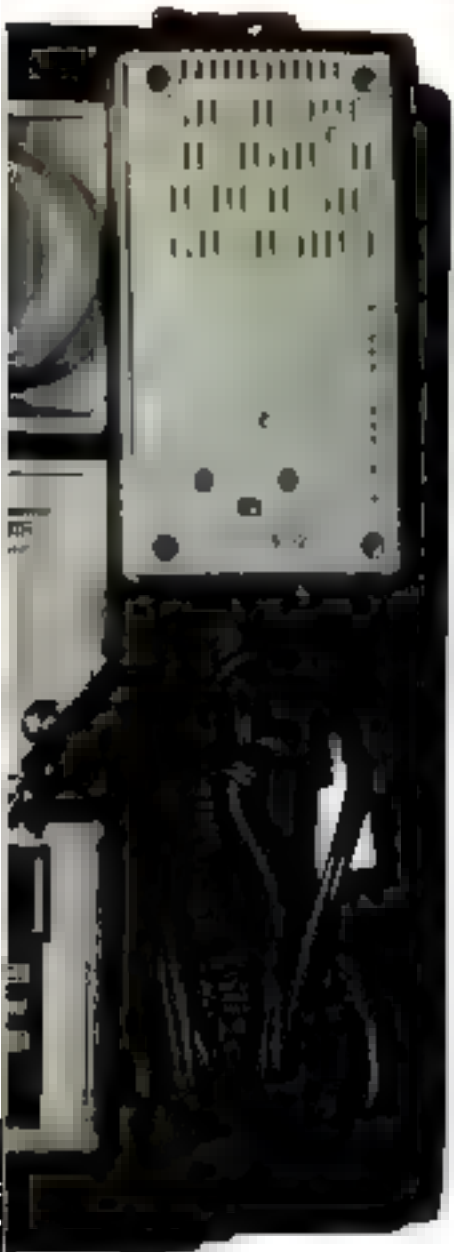
FX 702 P
POCHES

H.H.C. PANASONIC: le plus petit des professionnels

Ce système est de conception française, fabriqué au Japon, et distribué en France par ses créateurs ! C'est en effet une société française, Friends-Amis, qui a conçu cette machine, mais pour lui assurer une large diffusion, celle-ci a conclu un accord de fabrication avec le géant japonais Matsushita.

NOM :	Hand Held Computer
CONSTRUCTEUR :	Panasonic
PAYS D'ORIGINE :	Japon (conception française)
PRIX :	5 580 F
DISTRIBUTEUR :	Friends-Amis, 13-15, rue des Frères-Lumière, 93150 Le Blanc-Mesnil. Tél. : 865.44.66.

Un des gros problèmes des ordinateurs de poche est la difficulté de concilier deux impératifs opposés : volume réduit et mémoire interne. Il convient donc de choisir un langage moins gourmand en espace mémoire que le Basic. Le langage Forth offre un excellent compromis peu friand en mémoire, il est, de plus, rapide et relativement facile à assimiler. On ne peut que se demander pourquoi personne n'y avait pensé plus tôt.



Des modules de mémoire morte

L'autre problème difficilement résolu par les concepteurs d'ordinateurs de poche est celui de la sauvegarde des programmes et de la présentation des logiciels. La solution cassette ou microcassette s'avérant généralement peu satisfaisante dès qu'il s'agit d'applications professionnelles, Friends Amis a retenu une option très originale : les logiciels sont conservés dans des modules de mémoire morte. L'utilisation d'un programmeur d'EPROM (mémoire morte programmable par l'utilisateur) permet de conserver des programmes sur des modules similaires. Cette méthode permet en particulier au distributeur de proposer des logiciels professionnels. Les langages (Forth et Basic Microsoft) sont aussi stockés en mémoires mortes.

Une présentation séduisante

Un clavier mécanique de 65 touches agencées aux normes « Qwerty » et un affichage à cristaux liquides d'une ligne. On notera plus particulièrement la présence d'une touche « HELP » expliquant la fonction de chaque touche et une commande STP SPD permettant de régler la vitesse de défilement de l'affichage.

C'est un microprocesseur 6502 (le même que pour l'Apple II) qui gère ce système adressant 16 Ko de mémoire morte intégrée, 48 Ko de mémoire morte stockée sur les modules et 8 Ko de mémoire vive. Cette capacité limite les applications du Basic mais suffit à la plupart des logiciels Forth.

Large gamme de périphériques

Cet aspect de la micro-informatique de poche est souvent négligé par les constructeurs. Ce n'est pas le cas du H.H.C. En effet, outre les habituels modules d'extension mémoire vive (+ 6 Ko) et imprimante, on notera surtout les possibilités de connexion avec d'autres systèmes.

Une interface RS 232 C permet de connecter le H.H.C. à des micro-ordinateurs de bureau (type Apple II, par exemple dont le 6502 permet la réalisation d'un émulateur H.H.C.) et un modem acoustique agréé par les P.T.T. permet le télébranchement avec d'autres systèmes.

Ce dernier constitue donc une intéressante solution à toutes les utilisations de terrain. Il est particulièrement remarquable à cet égard que les principaux clients de Friends Amis soient des sociétés importantes qui ont dicté leur choix de vente de ces systèmes avec le logiciel Forth, adapté et développé par Friends Amis.

De plus, un élégant attaché-case permet de transporter le H.H.C. et sept périphériques dans des conditions optimales de confort et de sécurité.

Le prix de ce système (5 900 F environ) le rend difficilement accessible au très grand public mais ses exceptionnelles possibilités professionnelles devraient en faire le compagnon de route de nombreux commerciaux, ingénieurs, architectes et même pilotes puisque Friends Amis a développé un logiciel de navigation aérienne intégrant les caractéristiques de toutes les balises du territoire français.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6502
Mémoire interne	8 K-octets mémoire morte intégrée, 48 K-octets stockée sur module, 8 K-octets mémoire vive (extension 24 K-octets)
Clavier	Mécanique, 64 touches Qwerty
Ecran	Afficheur une ligne à cristaux liquides touche « Help »
Mémoire de masse	Modules de mémoire morte sepmag amovible, EPROM, extension mémoire vive non volatile 6 K-octets
Langage	Basic Microsoft semi-compilé, Snap Forth
Logiciels	Progiciels Forth développés par Friends-Amis
Périphériques	Modem acoustique, imprimante, traceur de courbes, interface RS 232 C

H.H.C. PANASONIC

POCHES

CX Systeme. apple

GESTION DE FICHIERS, CALCULS, TRAITEMENT DE TEXTE.

Tout en un sur programme sur Apple II.

Tout en un

En toute simplicité, une multitude de pages vous permettent de gérer vos clients, de passer des commandes, de tenir votre comptabilité, de faire des factures, de suivre vos stocks, de faire des mailings, de traiter votre courrier, de rédiger des rapports, de faire des calculs financiers, de tracer des courbes, de faire des statistiques, de gérer votre agenda, de faire des recherches dans votre documentation, de traiter vos textes, de faire des mises en page, de programmer vos propres applications, etc.

Une grande famille

Les différents produits CX Systeme constituent une famille parfaitement modulaire, entièrement ouverte. **CX Base 100** vous donne toutes les fonctions pour construire rapidement votre programme utilisant des fichiers et de gérer à toutes les fonctions du système avec **CX Base 200** vous permet de personnaliser vos programmes vous donne un complément indispensable.

CX Base 100 est déjà un système complet de gestion de fichiers. En quelques minutes, définissez simplement un modèle de fichier, vous pouvez vos fichiers, vous les classez selon une multitude de critères, sélectionnez, sortez de calculs, enregistrez automatiquement une sélection de vos enregistrements dans des fichiers de travail, etc. Mais à tout moment, vous pouvez vous aider grâce à son traitement de texte intégré, à programmer.

CX Base 200* vous permet de plus travailler simultanément sur deux fichiers pour gérer clients et ventes, fournisseurs et commandes, stocks et mouvements de stocks, etc. transférer d'une partie quelle information d'un fichier à un autre pour effectuer de nouveaux calculs, de nouveaux traitements, automatiser vous-même les séquences de saisie les plus fréquemment employées, utiliser un langage de commandes pour vos fichiers de grande taille, etc. A tout moment, vous pouvez procéder au traitement de texte intégré grâce à CX Texte.

CX Texte est d'abord un très grand traitement de texte avec toutes les possibilités de mise en page, et aussi un programme de gestion de textes pour retrouver vos textes selon une multitude de critères, est enfin possible d'en faire une liaison avec des copies successives à domicile de vos fichiers CX, extrêmement facile à partir de CX Base 200.

* CX Systeme est un logiciel français développé par Controle X et commercialisé en différentes versions avec documentation complète, évolutif et illimité.

Controle X, Tour Maine-Montparnasse, 33, avenue du Maine 75015 Paris - Tél. (1) 538 52 40 - Telex 270 776 F - 9, rue de Florence 69003 Lyon.

Controle X

Sicob Boutique N°67

DEMANDE DE DOCUMENTATION

Nom

Société

Adresse

Tél.

M.S

HP 75 C: pour les inconditionnels

Les calculatrices programmables développées par Hewlett Packard ne laissaient personne indifférent : meilleures machines au monde (et c'est vrai, pour les fanatiques, hors de prix (et c'est aussi vrai) pour les autres. Le dernier né ne faillira sans doute pas à la tradition.

NOM :	HP 75C
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	9 900 F
DISTRIBUTEUR :	Hewlett Packard France, avenue des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cédex. Tél. : 907.78.25.

— CARACTERISTIQUES TECHNIQUES —

Microprocesseur	4 bits (perfectionné)
Mémoire interne	48 K octets de mémoire morte
Clavier	Qwerty, 65 touches. Grille d'identification transparente
Ecran	Fenêtre d'affichage en cristaux liquides 32 caractères + Scrolling horizontal sur 82 caractères
Mémoire de masse	Lecteur enregistreur de micro-cassette. Lecteur de cartes magnétiques
Langage	Basic
Logiciel	En prévision (sur modules de mémoire morte
Interface	Type HP 41 CV

Il s'agit certainement d'un des meilleurs ordinateurs de poche programmables en Basic actuellement disponibles. Il s'agit aussi du plus cher puisque son prix public avoisine le million de centimes. Ses performances et son prix le réservent donc à une élite professionnelle scientifique (ingénieurs) ce qui est conforme à la stratégie de Hewlett Packard.

Un Basic très puissant

Les meilleurs atouts du 75C sont évidemment ses possibilités de programmation. Stocké sur 48 Ko de mémoire morte, plus que de nombreux systèmes de bureau, même professionnels, le Basic permet tout ce que l'on peut demander à un Basic, y compris la gestion de fichier en mode direct ou séquentiel et indexé. L'orientation scientifique de Hewlet Packard se retrouve dans les possibilités de traitements mathématiques puisqu'il n'existe pas moins de douze fonctions trigonométriques.

Les périphériques

Hewlett Packard a retenu l'interface HP-IL déjà utilisée sur la HP 41 ce qui permet l'usage des mêmes périphériques. Outre les diverses imprimantes et cables ricains on appréciera les mémoires de masse, soit le lecteur enregistreur de micro-cassettes, soit le lecteur de cartes magnétiques, nouveauté des calculatrices.

Des logiciels intégrés dans des modules de mémoire morte sont prévus.

Un « gros » ordinateur de poche

La place laissée vacante par les cents billets de cent francs dont vous vous êtes délestés pour acquérir cette machine sera insuffisante pour la ranger. Ses dimensions 25 x 13 x 3 cm) nécessiteront en effet une vaste poche, et il sera plus prudent de le garder dans votre attaché-case.

Les 65 touches du clavier Qwerty sont dotées de significations variées, identifiées par une grille transparente. La fenêtre d'affichage à cristaux liquides ne permet de visualiser que trente-deux caractères d'une ligne de quatre vingt-seize.

Depuis toujours, et dans tous les domaines, les Rolls Royce ont côtoyé les « 2 CV ». Deux usages, deux prix, deux philosophies.

Hewlett Packard a choisi le haut de gamme de luxe (le 75C est livré dans un étui de cuir) et volontairement limité la diffusion à des professionnels très exigeants et assez fortunés.

Quand le logiciel va, tout va: MicroPro

WordStar®: traitement de texte tout simple!

Compliqué le traitement de texte ?
Tout simple, au contraire, avec le logiciel adéquat : WordStar.
Simple parce que le logiciel WordStar, reconnu mondialement comme le standard du traitement de texte, s'intègre à la grande majorité des micro-ordinateurs. D'Apple à Zenith. En passant par IBM. Plus possible donc, de se tromper de matériel. Simple, parce que le logiciel WordStar, très perfectionné et très performant, n'exige aucune connaissance en informatique. Simple, parce qu'il suffit de savoir taper à la machine. Votre micro-ordinateur, après avoir "avalé" la disquette traitement de texte, est à votre service. Simple, parce qu'en suivant les instructions sur l'ecran, vous obtenez des rapports, des tableaux, des mises en page, des textes rapidement et parfaitement réalisés. Simple, parce que deux programmes complémentaires optionnels MailMerge et SpellStar, facilitent encore la fusion des données et la correction de l'orthographe.
Pour rencontrer WordStar et découvrir ses nombreuses possibilités, contactez l'un de nos distributeurs ou revendeurs.

AU SICOB
Niv. 4
Zone A N°4129

MicroPro EUROPE
2, rue Nicolas Ledoux
Silic 206 - 94518 Rungis Cédex
Tel (1) 687 32 57 - Telex 203 989

CASIO P.B.100
l'initiation à la portée de toutes les bourses

L'un des vecteurs des ordinateurs de poche est l'initiation à l'informatique. Soucieux de satisfaire en ce domaine une clientèle jeune et généralement peu fortunée, Casio a conçu un micro-ordinateur spécifiquement réservé à cet usage : le P.B. 100.

Contrairement à certains de ses concurrents le P.B. 100 mérite bien le qualificatif de micro-ordinateur de poche. Ses dimensions (165 × 70 × 10 mm), le rendent sur ce point comparable à bien des calculatrices.

Sa petite taille ne l'empêche pas d'offrir à son utilisateur un véritable clavier alphabétique Qwerty, un pavé numérique déporté, et quelques touches de fonctionnement. Les fonctions programmées ne sont pas pour autant négligées, puisque chaque touche du clavier alphabétique peut remplir, outre l'affichage d'une lettre, deux autres significations grâce aux touches SHIFT et ANS.

Six niveaux de parenthèses

C'est ainsi que toutes les instructions Basic (PRINT, IF, THEN, FOR, NEXT, STEP, GO TO, GOSUB, RETURN, ...) peuvent être directement générées par la seule manipulation de deux touches.

Etant destiné à une clientèle estudiantine, le P.B. 100 a été doté de toutes les possibilités d'une calculatrice scientifique. Ses capacités en la matière lui permettent de calculer avec une précision de douze chiffres, en utilisant toutes les fonctions mathématiques (trigonométriques, exponentielles, ...).

Il peut, de plus, traiter les expressions algébriques comprenant jusqu'à 62 signes successifs et 6 niveaux de parenthèses.

Le choix délibéré de proposer une machine à un prix concurrentiel a fortement restreint les capacités de cet ordinateur de poche en matière de programmation. La place en mémoire vive accessible à l'utilisateur est de 0,5 K-octet. Ce ne sont donc que 544 caractères qui pourront être programmés, ce qui limite de façon notable la longueur des programmes Basic, et de ce fait les applications du P.B. 100. De plus, ce système ne dispose que de 26 registres de mémoire, référencés par les 26 lettres de l'alphabet. La capacité de stockage de ces mémoires n'est que de 7 octets, et il est impossible de stocker simultanément les données numériques et les chaînes de caractères.

Basic

Le Basic du P.B. 100 classe ce système parmi les plus performants, du point de vue de la vitesse d'exécution. Un programme écrit sur P.B. 100 tournera deux fois plus vite que son homologue sur le PX-7. Il paraît bien plus puissant, mais la réputation n'est plus à démontrer.

Néanmoins il est regrettable que les autres caractéristiques de ce Basic ne soient pas à la mesure de son exceptionnelle vélocité.

Il est vrai que la vocation éducative de ce système peut excuser une certaine rigueur en matière pédagogique.

Un programmeur formé à cette école aura certainement acquis un sens de l'organisation qui le prédisposera à s'adapter à des systèmes plus évolués.

Que dire de l'affichage ? Les deux matrices de 7 × 5 points à cristaux liquides qui le composent ne dépassent en aucune manière les standards habituels aux calculatrices scientifiques.

Un bon point à son actif : un « tableau de bord » indique sur la ligne supérieure de l'afficheur, l'état du système (mode de fonction, place mémoire, etc.).

Le catalogue de périphériques existants se réduit à sa plus simple expression : il ne comporte que deux éléments dont un seul est actuellement disponible en France, mais d'une utilité incontestable. Une interface cassette référencée FA3 dote cet ordinateur d'une mémoire de masse en permettant la sauvegarde des programmes sur cassettes magnétiques. Annoncée mais non encore commercialisée, l'imprimante du P.B. 100 nous laisse dans l'ignorance en ce qui concerne ses capacités. On peut présager que sa vocation ne se limitera à l'impression de messages alphanumériques, de données ou encore de listes de programmes.

Conclusion

Particulièrement soignée, la documentation livrée avec le P.B. 100 est un très bon atout pour ce système. Outre le classique manuel d'utilisation, un petit ouvrage se propose de transformer le néophyte pariant que vous devez être en achetant cette machine en programmeur Basic [illegible].

Mais, une fois passé ce stade de l'initiation, les utilités du P.B. 100 se feront d'autant plus ressentir que cet apprentissage aura sans doute stimulé en vous le goût de réalisations d'un niveau supérieur.

Microprocesseur	Spécifique
Mémoire morte	Non accessible à l'utilisateur. 26 registres de mémoire (A à Z octets)
Clavier	Qwerty avec pavé numérique déporté
Ecran	2 matrices 5 × 7 points à cristaux liquides
Mémoire de masse	Magnétophone à cassette
Interface	Interface parallèle FA3 imprimante cassette

Quand le logiciel va, tout va: MicroPro

InfoStar® comble tous vos désirs. Immédiatement.

Un système de gestion de bases de données sur votre bureau, immédiatement disponible, est-ce possible ?
Avec le logiciel adéquat InfoStar, vous êtes immédiatement opérationnel. InfoStar est un SGBD aux possibilités de mise en forme inépuisables. Ses performances vous permettent d'obtenir, immédiatement, toutes les informations que vous souhaitez, car votre micro-ordinateur est en permanence sur votre bureau InfoStar, qui parle français, est immédiatement compréhensible, même si vous ignorez le jargon informatique. Augmentation du chiffre d'affaires, investissement publicitaire, calculs, gestion des stocks, prévisions d'échéances, comptabilité, etc... tous les éléments utiles à votre prise de décision sont immédiatement mis en évidence dans une vue d'ensemble constamment à jour et fiable.

InfoStar se compose de deux programmes : DataStar pour la gestion des données, ReportStar pour la fusion des données et l'édition automatique de rapports ou d'états.
Pour rencontrer InfoStar et découvrir ses nombreuses possibilités, contactez l'un de nos distributeurs ou revendeurs

AU SICOB
Niv 4
Zone A N° 4129

MicroPro EUROPE
2, rue Nicolas Ledoux
Silic 206 - 94518 Rungis Cédex
Tél (1) 687 32 57 - Télex 203 989

PC 1212 SHARP:
la continuité d'un modèle de poche

Pour offrir une nouvelle chance à un micro-ordinateur Sharp a trouvé une solution : modifier le dernier chiffre de la référence : le PC 1211 est en effet devenu le PC 1212. A part ce modeste changement, il s'agit bien de la même machine.
Le PC 1211 fut en son temps (été 1980), le premier ordinateur de poche programmable en Basic. Cette précision historique donne la place de ce système intéressant pour l'initiation, mais peu compétitif sur le plan professionnel.
Ses capacités ne diffèrent guère de celles des calculatrices programmables, ce qui lui confère des qualités satisfaisantes pour un usage scolaire. Toutes les fonctions scientifiques de base sont en effet présentes : fonctions trigonométriques, logarithmes.

NOM :	PC 1212
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	990 F
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153, avenue Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers. Tél. : 834.93.44.

Un Basic pédagogique

Ses possibilités de programmation sont assez limitées : le programmeur ne dispose que de [illegible] octets et [illegible] registres [illegible] de [illegible]. Le Basic du PC [illegible] est classique pour cette taille de machine. Cette caractéristique peut d'ailleurs être considérée comme un avantage pour [illegible] adaptation à une machine plus puissante. Mais [illegible] que les [illegible] permettent [illegible] possible les calculs [illegible] qui [illegible].

[illegible] contrôle des erreurs de [illegible] et de [illegible] est [illegible] pour un usage pédagogique.

[illegible] plus les [illegible] du Basic peuvent être [illegible].

[illegible] toute de [illegible].

[illegible]

Deux interfaces sont disponibles : [illegible] de magnétophone [illegible] permet la sauvegarde des programmes sur [illegible] [illegible] que [illegible] de [illegible] prévoit [illegible] même connecteur [illegible] d'une petite imprimante intégrée [illegible] papier [illegible].

Ce périphérique assure le listage des programmes et l'impression des messages alphanumériques [illegible] possibilité graphique.

[illegible] TRS-PC [illegible] Tandy [illegible] même système [illegible] machine [illegible] TRS-PC [illegible] Sharp PC [illegible] plus [illegible].

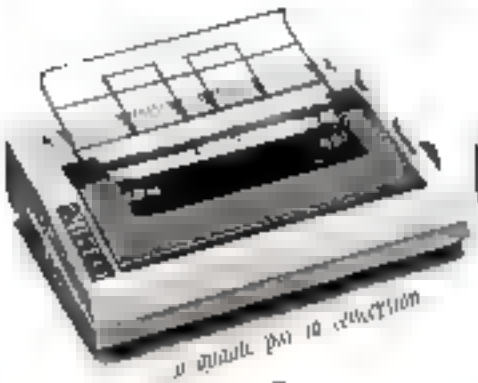
Pour un prix de 990 F, le PC 1212 est un ordinateur de poche qui [illegible] les lycéens [illegible] qui désirent s'initier à la micro-informatique sans débourser trop d'argent.

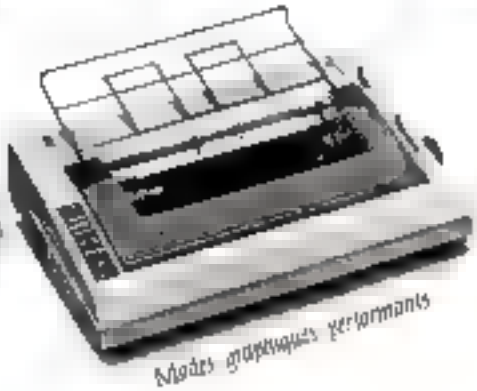
[illegible] de [illegible] apprécieront [illegible] le manuel d'application de 304 pages contenant [illegible] programmes [illegible] pas que des défauts.

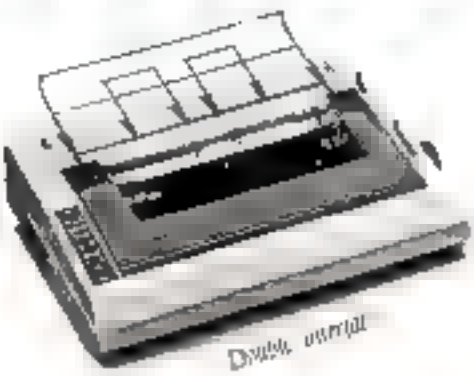
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	4 bits [illegible]
Mémoire interne	[illegible] Ko
Mémoire de masse	[illegible]
Clavier	Qwerty
Affichage	ligne à cristaux liquides de [illegible] caractères
Interfaces	cassette et imprimante
Langage	Basic
Logiciels	Mathématiques, statistiques, calculs, mesures

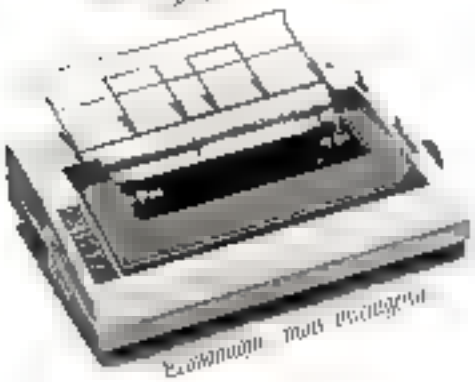
PC 1212 SHARP
POCHES

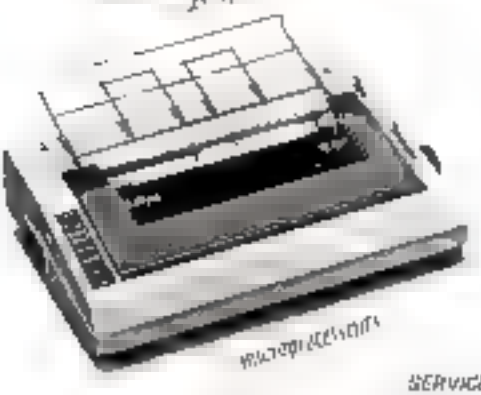
FACIT 4510











Pour donner une bonne "impression" de votre micro-ordinateur

FACIT 4510, c'est l'évolution des micro-imprimantes matricielles 80 colonnes. Sa conception est basée sur la qualité nécessaire aux impressions professionnelles. FACIT 4510 offre en standard ce que la plupart des petites imprimantes ne disposent qu'en option : une conception intelligente autour de deux microprocesseurs et une mémoire de réception de 4 K. Pour prendre les données à la vitesse de transmission de votre ordinateur.

Deux modes graphiques : semi-graphique par blocs et graphique par points permettent d'optimiser les performances de votre système en la dotant d'une liberté au niveau de l'impression.

Huit versions nationales de caractères sont disponibles dans diverses langues et en haute résolution.

Trois façons d'alimenter le papier : en continu par tracteurs à picots, en feuilles simples ou papier en rouleau, par friction.

Toutes ces options sont en standard dans l'évolution des micro-imprimantes de FACIT 4510.

FACIT

FRANCE

BELGIQUE

SERVICE-LECTEURS N° 120

SHARP PC 1251: un mariage de raison

Issu du croisement d'un PC 1500 et d'un PC 1212, le dernier-né de la gamme des « pockets » Sharp est un micro-ordinateur de poche hybride offrant un excellent rapport taille-puissance.

Les utilisateurs du PC 1500 appréciaient la qualité de son Basic et sa capacité mémoire. Le PC 1212, lui, séduisait surtout par sa taille réduite et son comme imprimante-lecteur de microcassettes. Synthèse de ces qualités, le PC 1251 est sans conteste une réussite.

Un vrai « pocket »

Contrairement à nombre de ses confrères, le PC 1251 mérite véritablement le qualificatif d'ordinateur de poche. Ses dimensions (135 × 70 × 12 mm) et son poids (115 g) lui valent d'ailleurs le qualificatif de « format portefeuille ». C'est sans doute pourquoi il est présenté dans un étui aux lignes élégantes. Cette taille modeste ne lui interdit pas d'offrir un clavier de 52 touches, réparties en deux zones : à droite, un pavé numérique, à gauche, 36 touches alphabétiques (disposition Qwerty) regroupant commandes et gestion de curseur dans les quatre directions. L'afficheur est évidemment à cristaux liquides, il offre une fenêtre de 24 caractères lisibles déplaçable sur une ligne de 80.

Un calculateur puissant

Le PC 1251, comme la majorité de ses homologues, permet deux modes de fonctionnement. En mode de calcul direct, ce micro-ordinateur se comporte comme une excellente calculatrice scientifique de dix chiffres significatifs (dont des affichables), expressions algébriques de 80 signes au maximum (modifiables grâce aux touches d'édition), fonctions mathématiques, trigonométrie, logarithmes et exponentielles). En mode programmation, l'utilisateur dispose de 3486 octets sur les 4,5 Ko de mémoire vive. Le Basic, compatible avec celui du PC 1500, occupe 24 Ko de mémoire morte. Il s'agit d'une version souple (adressage symbolique, types d'expressions multiples...) et complète (fonctions Peek, Poke et Call).

L'organisation du stockage des données s'inspire de ses deux aînés : du PC 1212, il hérite des 26 registres référencés de A à Z (ou de A$ à Z$), mais possède aussi l'aptitude du PC 1500 à traiter les tableaux de variables supplémentaires.

Ce compromis semble parfaitement adapté aux spécificités du PC 1251, permettant ainsi de nombreuses variations pour l'adressage des mémoires.

NOM :	PC 1251
CONSTRUCTEUR :	Sharp
[illegible]	Japon
PRIX :	1 500 F seul, 3 000 F avec le CE 125
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153, av. Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers Cedex. Tél. : 834.93.44.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	8 bits
Mémoire interne	24 Ko de mémoire morte, 4,5 Ko de mémoire vive dont 3,5 accessibles à l'utilisateur
Clavier	[illegible] touches mécaniques Qwerty. Pavé numérique
Ecran	Afficheur à cristaux liquides, 24 caractères
Mémoire de masse	Microcassettes
Logiciels	Environ 70 logiciels d'applications
Langage	Basic résident
Périphérique	CE 125 : combiné imprimante – lecteur de microcassettes

Le périphérique CE 125

Vendu aux côtés du PC 1251, ce combiné imprimante-lecteur de microcassettes dote le PC 1251 d'une mémoire de masse. La compatibilité logicielle et matérielle avec le PC 1500 et sa version récente, le PC 1251, le PC 1251 dispose déjà d'une importante bibliothèque d'applications. La sauvegarde des programmes est fiable et pratique, le Basic étant augmenté de commandes consacrées au petit S.E.C. (Système d'Exploitation Cassettes). L'imprimante transcrit le contenu de l'afficheur (lignes de 24 caractères) sur du papier thermosensible de 5,8 cm de largeur.

Une documentation complète

Le PC 1251 est livré avec un manuel d'utilisation de 128 pages, succinct mais efficace, et offrant enfin un index. Il ne s'agit pas d'un cours de programmation Basic, mais plutôt d'un mode d'emploi assorti d'exemples d'applications. Dans le même esprit, l'imprimante-lecteur de microcassettes est accompagnée d'un livret de 84 pages.

Un large éventail d'utilisations

Le catalogue de programmes donne un avant-goût des possibilités de cette machine. A côté des traditionnels logiciels mathématiques figurent des programmes d'applications professionnelles : calculs des conditions de charges des poutres en béton armé ou du coefficient de Coulomb de la poussée des terres.

Conclusion

Cet ordinateur de poche semble parfaitement adapté aux besoins d'un vaste public : étudiants, ingénieurs, hommes d'affaires... De plus, et il s'agit là d'un argument moyen, son prix (3 000 F avec la CE 125) le met à la portée de « presque » toutes les bourses.

SHARP PC 1251

POCHES

SHARP PC 1500/TANDY
le petit sans complexes

PC 2:

Une réussite dans le domaine des poches. Sous une apparence anodine de calculatrice évoluée se cache un système remarquable dont le succès commercial, tant chez les étudiants que chez les professionnels, est la meilleure démonstration de ses qualités.

[illegible] de cette taille puisque le Basic résident [illegible] pas moins de [illegible] K-octets.

Clavier, écran

Le clavier mécanique offre 65 touches réparties en zone alphabétique Qwerty et un pavé numérique [illegible] des [illegible] programmables [illegible] possible d'assigner [illegible] une fonction ou expression Basic déterminée [illegible] touches sont ainsi programmables au gré de l'utilisateur.

[illegible]

Un Basic remarquable

[illegible]

bles sur le PC [illegible] [illegible] tion de données par les fonctions DATA et INPUT et boucles FOR ... NEXT ... STEP. [illegible] grand.

[illegible] le Sharp PC [illegible] [illegible] toute la panoplie des poches disponibles sur le marché.

De plus, les étiquettes alphanumériques [illegible] jusqu'à 80 caractères.

Malgré ses caractéristiques exceptionnelles, le Basic [illegible] mêmes limites que tous les lan-[illegible]

Extensions

[illegible] deux magnétophones [illegible]

NOM :	PC 1500
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	avec mini imprimante, 4 100 F
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153, avenue Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers. Tél. : 834.93.44.

[illegible] la sauvegarde des [illegible] qui [illegible] technique. Ses capacités sont [illegible] direction.

En mode graphique [illegible] dimensions, grâce à une résolution de [illegible] mm.

Conclusion

[illegible] modules de mémoire vive de 4 K-octets ou 8 K-octets sont proposés aux prix de [illegible]

Le club des utilisateurs du PC 1500 permet aux acheteurs de cette machine d'avoir accès à une bibliothèque de programmes Basic. Ils auront [illegible] de passionnés.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	[illegible] à 2,6 MHz
Mémoire interne	Mémoire vive de [illegible] K-octets [illegible] octets accessibles à l'utilisateur [illegible] K-octets de mémoire morte
Clavier	[illegible] touches mécaniques Qwerty, pavé numérique, [illegible] touches de fonctions
Écran	[illegible] à cristaux liquides 26 caractères
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes
Logiciels	À demander aux [illegible] club des utilisateurs
Interface	Optionnelle pour magnétophone à cassettes

SHARP PC 1500 / TANDY PC 2

POCHES

CC 40 :
le portable de Texas Instruments

Présent à la fois sur les marchés de la micro-informatique familiale (TI 99/4A) et des calculatrices programmables (TI 57, 59...), Texas Instruments ne pouvait ignorer plus longtemps les ordinateurs portables. C'est maintenant chose faite avec son « compact computer ».

D'une finition au moins équivalente à celle des micro-ordinateurs japonais, le CC 40 séduit par son élégance : un subtil dégradé de gris habille un boîtier de dimensions plus que raisonnables pour un portable (240 × 145 × [illegible] mm) qui le range dans la catégorie des Epson HX 20 et [illegible] : un peu grand pour la poche, mais idéal pour l'attaché-case.

Orchestré par un microprocesseur 8 bits TMS 70C20, [illegible] son mémoire n'offre que 6 K-octets de mémoire vive, mais 34 K-octets de mémoire morte.

De nombreux utilisateurs regretteront certainement l'exiguïté de l'extension mémoire [illegible] celle-ci [illegible] 8 K-octets plus 4 K-octets pour l'assembleur.

Clavier écran

[illegible] mécanique Qwerty classique au premier abord recèle bien des astuces : majuscules et minuscules par la touche Shift, 95 caractères [illegible] dont des lettres graphiques générées par la touche Control (CTL) et des instructions Basic préprogrammées accessibles à l'aide de la touche Fn [illegible] grâce à une grille transparente.

Le pavé numérique séparé possède également un [illegible] : il est possible de mémoriser des messages alphanumériques et de les rappeler à partir d'un chiffre en utilisant les tou-

ches Shift pour ... est égal de ... pour le rappel.

Un éditeur particulièrement bien conçu permet le déplacement du curseur dans quatre directions ... le défilement des lignes, etc.

Toutes les touches répètent ... ce qui rend un maniement agréable et surprenant sur une machine d'aussi petite taille.

Un afficheur à cristaux liquides assure la visualisation de ... caractères d'une ligne en comportant 80.

Les problèmes de lisibilité inhérents aux cristaux liquides semblent ... grâce à un potentiomètre de réglage du contraste ... angle ... lisible.

Autre innovation tenant que ...

NOM :	Texas CC 40
CONSTRUCTEUR :	Texas Instruments
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	3 000 F
DISTRIBUTEUR :	Texas Instruments France, 8-10, avenue Morane-Saulnier, 78140 Vélizy. Tél. : 946.97.12.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8 bits CMOS T...
Mémoire interne	Mémoire morte de ... Ko extensible ... Ko préprogrammés, 6 à ... Ko de mémoire vive
Mémoire de masse	Cartouches magnétiques de 4 à 48 Ko
Clavier	Qwerty ... touches, pavé numérique
Affichage	Fenêtre intégrée à cristaux liquides de ... caractères
Interface	Série RS ... en option
Langages	Basic, Assembleur
Logiciels	Peu de logiciels

ble à l'arrière du CC 40 ... indicateurs d'affichage permettent de visualiser l'entrée en version d'un mode ou d'une fonction par touche. Parmi eux ... sont réservés à l'utilisateur qui pourra programmer leur apparition à une certaine condition ... RUN.

Logiciel

Le Basic du CC 40, bien que n'étant pas conçu par Microsoft, est un Basic étendu classique avec cependant quelques instructions originales en ce qui concerne ... ouverture à la fermeture et les variables des sous-programmes.

La mise au point des programmes est grandement facilitée par l'affichage en clair des messages d'erreur.

De plus, un sous-programme (SET LANG) permet de sélectionner la langue désirée ... l'anglais étant la valeur par défaut ; le français sera disponible sous peu sur le marché. Dans la même série de ... sous-programmes, on peut remarquer la présence de CHAR (... codes de langues) et de ... (gestion mémoire).

L'orientation professionnelle de ce portable a conduit Texas Instruments à se pencher sur le problème des logiciels. C'est ainsi qu'ont été créés des modules préprogrammés enfichables renfermant un grand nombre de programmes.

Sont actuellement disponibles en langue française des modules statistiques, mathématiques, électricité, électronique.

Extensions

Trois périphériques sont aujourd'hui proposés en option par la firme. Une imprimante traceuse de courbes (environ ... 000 F), alimentée par des batteries rechargeables, imprime sur rouleau de 58 mm en quatre couleurs.

Pour ... 000 ... une interface série RS 232 ainsi qu'une sortie parallèle permettent de connecter votre CC 40 à une imprimante classique, à un modem ou encore à un autre micro-ordinateur.

Le plus remarquable de ces trois périphériques est l'unité de cartouches magnétiques amovibles. Celles-ci, de petite taille inférieure à celle d'une cassette audio, contiennent une bande à défilement sans fin. Leur capacité de stockage est importante (4 à 48 K-octets) et la vitesse de chargement ... plus élevée que pour un magnétophone à cassette standard.

Ce système ne disposant ni de couleur ni de graphisme n'est certainement pas destiné aux applications familiales.

Par contre il peut séduire des professionnels se servant d'un ordinateur hors de leur bureau, surtout si TI poursuit le développement de sa gamme de logiciels.

ATTACK COMPUTER ON

ATARI 400 : pour toute la famille

Des jeux vidéo à la micro-informatique, il n'y a qu'un pas. Atari, le n° 1 mondial, l'a franchi modestement, en ne présentant que deux appareils, les modèles 400 et 800.

NOM :	Atari 400
CONSTRUCTEUR :	Atari
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	3 500 F
DISTRIBUTEUR :	Atari France, 5-9, rue Georges Enesco, Créteil. Tél. [illegible]

Alors que le modèle 800 sera [illegible]

Un système robuste

L'Atari 400 se présente dans un habillage plastique grège beige d'un design élégant et [illegible]

membrane plastique souple, les [illegible]

valides. Ce dispositif peut sembler incommode mais décevo[illegible]

[illegible] tous les caractères alpha[illegible]

les touches de commande.

Sons et lumières

[illegible] relié à un téléviseur couleur. Si vous disposez d'un téléviseur au [illegible] magnée, la connexion se fera par la prise antenne. Par [illegible]

la prise péritélévision, oblige[illegible] sur les modèles [illegible] L'affichage consiste en 24 lignes de 40 colonnes en mode texte. Plusieurs modes graphiques sont disponibles, la [illegible]

[illegible] dernière sont réglables en [illegible] et en nombre. Elles [illegible]

Des logiciels en modules

[illegible] 400 comme [illegible] destinée à [illegible] programmes clés en main. La ludothèque Atari est entièrement consacrée à tous les grands classiques des salles de jeux : y figurent Pac-Man, Centipede, Super Breakout (casse-briques), Invaders, Asteroïdes [illegible]

[illegible] analyse d'investissements [illegible] de valeur boursière [illegible]

Un outil d'initiation

[illegible] niveau que l'Apple II et le PET Commodore et l'utilisateur dispose de 16 K-o de mémoire vive. Pour [illegible]

[illegible] un souci didactique [illegible] d'apprentissage et souple d[illegible]

On notera aussi l'existence d'un langage « Pilot » reprenant les [illegible] et une éventuelle collection [illegible] langage « Forth » dont la puissance et la sobriété en plus [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible]
Mémoire interne	10 Ko mémoire morte, 16 Ko mémoire vive [illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Clavier	[illegible]
Affichage	[illegible]
Interfaces	[illegible]
Système d'exploitation	Atari
Langages	Basic, Forth, Pilot, Assembleur [illegible]
Logiciels	[illegible]

Périphériques

C'est avec un sérieux irréprochable qu'Atari a développé au [illegible]

[illegible] caractères sur un [illegible] nomique, son seul de[illegible] est la lenteur d'accès aux informations. On remarquera sur [illegible]

Conclusion

[illegible] et les didacticiels en cours d'élaboration en collaboration avec les éditions Hatier en font un excellent outil pédagogique. [illegible]

ATARI 400
FAMILIAUX

ATARI 800 :
les ambitions professionnelles d'un familial

Si le modèle 400 est uniquement réservé aux applications ludiques et domestiques, l'Atari 800 ne cache pas ses ambitions plus élevées. Ses capacités le rendent comparable aux systèmes huit bits polyvalents.

Sur l'Atari 800, de présentation similaire à celle du 400, on remarque l'abandon de la membrane sensitive au profit d'un véritable clavier mécanique. Se [illegible] des Celui-ci comprend 57 touches en organisation « Qwerty ». La disposition [illegible] que celle des claviers d'Apple II Plus, mais propose majuscules et minuscules. 29 touches dotées d'une signification graphique permettent de réaliser des dessins aussi aisément que sur le 400. De plus, à droite du clavier figurent quatre touches supplémentaires : « System Reset » servant à la remise en service de la machine, et « Start », « Select », « Option » dont l'utilité se remarque surtout dans les jeux.

Architecture

Le microprocesseur utilisé est le classique 6502 connu pour équiper les Apple II et les premiers Commodore. Mais le microprocesseur est déchargé de certaines tâches par des circuits intégrés spécifiquement conçus pour Atari. Il s'agit de composants nommés « Antic » et CTIA/GTIA traitant les informations et gérant l'affichage. « Antic » permet en [illegible] d'un photo-style ou « crayon lumineux ». La capacité mémoire portée à 48 Ko permet d'envisager toutes les applications.

Un troisième circuit nommé « Pokey » reçoit et traite les informations analogiques en provenance des manettes de jeux, gère les entrées/sorties et le clavier. Une autre de ses attributions est la gestion des sons. L'Atari 800, comme le 400, dispose de quatre synthétiseurs de sons fonctionnant indépendamment sur quatre octaves et d'un haut-parleur intégré.

L'affichage

Tout comme le 400, l'Atari 800 doit être connecté à un téléviseur. La connexion se fait généralement par un téléviseur doté d'une prise Péritel, grâce à une [illegible] qui [illegible] prise-antenne [illegible] seur accepte les normes [illegible] mandes de télévision [illegible] Standard Pal [illegible] plupart des possesseurs de téléviseurs [illegible] Secam et non pourvus de prise péritel, sont obligés d'envisager une modification, évidemment facturée en supplément.

L'affichage sur écran offre 24 lignes de 40 caractères en mode texte et plusieurs définitions en mode graphique. La plus haute résolution est de 320 colonnes et 192 rangées. On dispose théoriquement d'une palette de 16 couleurs en 16 intensités, mais leur nombre réel reste lié au mode graphique [illegible] pour [illegible] de place mémoire.

Des périphériques variés

L'Atari 800 dispose de tous les périphériques courants : manettes de jeux, manche à balai, imprimante.

La sauvegarde des programmes et des données peut être réalisée sur deux supports : cassette et disquette. Le magnétophone à cassettes, référence 410, est le même que celui équipant le 400. Une cassette de 60 mn permet le stockage de 100 000 caractères mais la vitesse d'accès est nettement inférieure à celle d'une unité de disquettes. Le choix d'un magnétophone spécifique a l'avantage de supprimer les réglages de volume, ceux-ci étant réalisés automatiquement. Nouveauté chez Atari, l'unité de disquettes 810 [illegible] des disques souples 5" 1/4 ne pouvant stocker que 88 Ko. Cette faible capacité limitera sans doute les applications professionnelles de l'Atari 800 malgré la possibilité de connecter deux unités en « cascade ». Ce type de connexion en série a d'ailleurs été retenu pour tous les périphériques, chacun étant équipé de deux prises 13 broches, l'une mâle et l'autre femelle. Pour le branchement d'autres périphériques en parallèle, le boîtier « 850 » fournit une interface au standard Centronics.

NOM :	800
CONSTRUCTEUR :	Atari
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	7 500 F (unité de disquettes 4 500 F)
DISTRIBUTEUR :	Atari France, 5-9, rue Georges-Enesco, 94000 Créteil. Tél. : 377.12.63.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	6502
Mémoire interne	48 Ko
Clavier	Mécanique Qwerty. 57 touches alphanumériques, 4 touches de fonction
Affichage	[illegible]
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes, unité de disquettes 5" 1/4 de 88 Ko
Système d'exploitation	Atari
Langages	Basic, Pilot, Assembleur, Pascal, Lisp, Forth
Logiciels	Nombreux logiciels spécifiques Atari : jeux, gestion familiale. Didacticiels [illegible]

Beaucoup de logiciels

L'unité de disquettes est pilotée par un système d'exploitation spécifique à la société Atari. Très simple d'utilisation, il fonctionne par la présentation de menus. Il permet toutes les opérations de création, duplication [illegible] de fichier.

Un des atouts de ce système est la gamme de langages offerte aux utilisateurs : Basic Atari, Basic Microsoft, Pilot, Pascal, Forth, Lisp. Le Basic Atari ne dispose pas de toutes les instructions [illegible] par exemple, mais détecte immédiatement les erreurs de syntaxe, ce qui le rend particulièrement bien adapté à l'enseignement.

À l'instar du fabricant de jeux vidéo, les logiciels d'application se présentent sous forme de [illegible] de mémoire morte [illegible] Il [illegible] dans le logement prévu à cet effet dans le boîtier [illegible] en particulier les programmes de jeux qui [illegible] d'Atari : Space Invaders, [illegible] of Mars, Missile Command, Échecs... De plus, un accord récent avec les éditions Hatier garantit une profusion de didacticiels, logiciels d'enseignement adaptés aux programmes français.

Compte tenu de son prix, environ 7 500 F pour 48 Ko de mémoire interne, l'Atari 800 peut séduire un vaste public. Il s'agit en effet d'un système aux nombreuses applications : jeux, enseignement, gestion familiale et même gestion de petits commerçants ou artisans. Seul obstacle à un succès par ailleurs mérité : le prix de l'unité de disque, 4 500 F, semble très élevé, surtout compte tenu de la capacité de stockage.

ATARI 800
FAMILIAUX

ACCORN BBC: quand la télévision "s'emmêle"

L'opportunisme des chaînes télévisées américaines en matière de jeux vidéo (console CBS) a fait des émules outre-Manche. La seule différence réside dans le fait que le produit proposé est un micro-ordinateur familial.

[illegible] une place de choix [illegible] des micro-ordinateurs [illegible] un faible prix de vente.

[illegible]

Un classique 6502

Le BBC se présente sous la forme d'un parallélépipède [illegible] [illegible]

[illegible] de ses points [illegible]

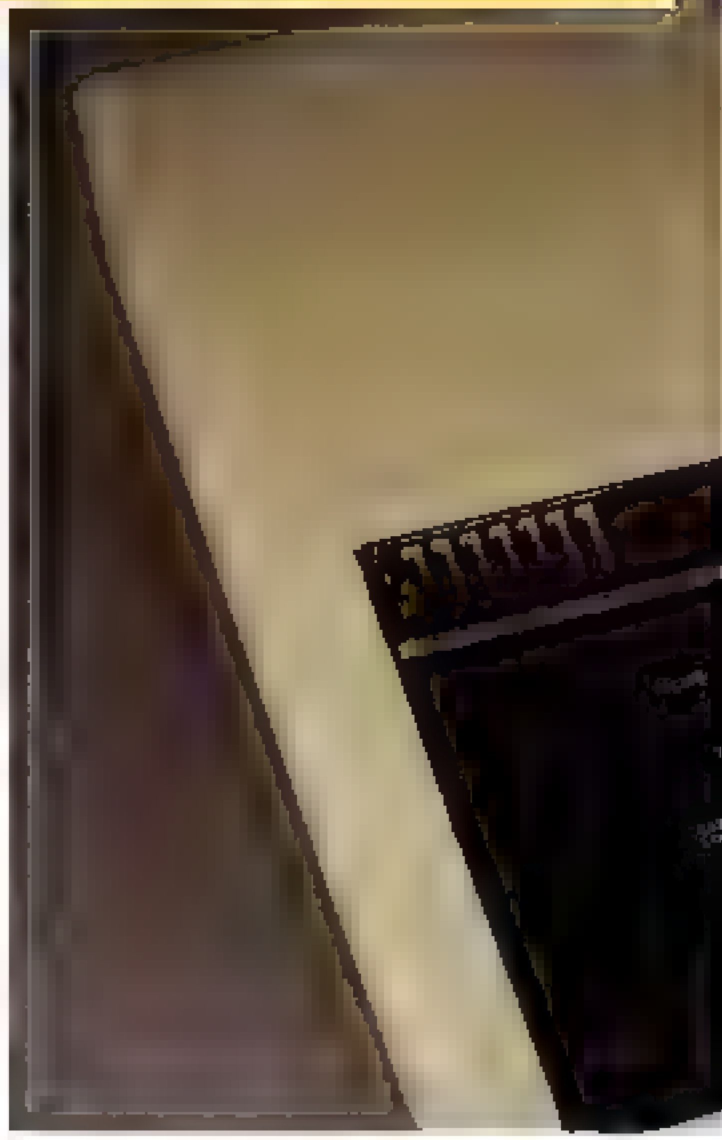
Le microprocesseur est le classique 6502 [illegible] [illegible] le modèle B. Seuls 32 K-octets sont utilisables, les 32 [illegible] contenant le Basic et l'assembleur [illegible] version A.

[illegible]

[illegible] pratique.

L'affichage

L'affichage est digne des appareils de haut de gamme les plus récents. Les deux modèles



A et B de l'Acorn BBC permettent directement le signal vidéo composite Secam à un téléviseur couleur classique muni d'une prise Péritel. Si le téléviseur n'en dispose pas, il faudra passer par un dispositif [illegible] Secam et l'appliquer directement à la prise d'antenne.

Le texte est écrit sur 25 lignes de 40 ou 80 caractères en mode inverse ou clignotant sur écran noir et blanc.

Mais c'est surtout la haute résolution graphique qui fait [illegible] de cette machine. Elle est capable de générer une matrice de 640 × 256 points en deux couleurs, ce qui est tout de même une petite performance quand on connaît la capacité mémoire relativement restreinte du BBC.

Pour les amateurs de graphismes en couleurs, l'utilisateur dispose d'une palette de seize couleurs. Malheureusement cela ne peut se faire qu'au détriment de la définition de l'image vidéo qui est réduite

NOM :	BBC
CONSTRUCTEUR :	Acorn
PAYS D'ORIGINE :	Angleterre
PRIX :	Environ 8 000 F
DISTRIBUTEUR :	JCS, 4, boulevard Voltaire, 75011 Paris. Tél. : 355.96.22.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6502 A [illegible]
Mémoire interne	32 Ko de mémoire morte, 32 Ko de mémoire vive
Mémoire de masse	Cassettes standard, lecteur de disques souple en option
Clavier	74 touches dont 10 programmables
Affichage	20, 40 ou 80 caractères par ligne, haute résolution 640 × 256 en deux couleurs parmi 16
Interfaces	série RS 232, parallèle type Centronics, bus de connexion, quatre entrées analogiques
Langages	Basic

alors à 256 x 60 points.

La mémoire de masse est constituée d'un classique magnétophone à cassettes non fourni qui assure la sauvegarde des programmes sur des cassettes standard. Le constructeur a heureusement prévu la possibilité d'adjoindre au BBC un dispositif de lecture de disques souples d'une capacité de stockage de 250 K-octets et qui se révélera très vite indispensable surtout pour un travail d'enseignement.

Extensions

Comme la quasi totalité de ses concurrents à usage familial, le BBC dispose d'un synthétiseur musical sur trois canaux ce qui est un élément très appréciable pour une présentation agréable de certains programmes.

De nombreuses options sont à la portée du modèle B, directement connectables par l'extension de mémoire RS 232 C ou d'une entrée, sortie parallèle Centronics.

Citons, parmi ces périphériques, un synthétiseur de parole, un bus IEEE 488 qui permet le branchement d'une foule d'extensions, une mémoire 64 K octets, une carte Z-80, des lecteurs de disquettes.

Conclusion

Pratiquement tous les langages classiques peuvent être implantés sur ce système. Forth, Lisp, Pascal. Le Basic est résident et, de façon générale, de bonne qualité.

Toutefois, malgré la profusion de didacticiels développés pour les écoles du Royaume-Uni, le nombre de programmes disponibles en français est encore très limité.

Le BBC est un appareil moderne aux performances honorables mais son prix élevé, de l'ordre de 8 000 F pour le modèle A, découragera certainement bon nombre d'acheteurs.

ACORN BBC

FAMILIAUX

COMMODORE 64: le digne successeur du VIC 20

La politique de Commodore a été de développer un appareil possédant toutes les qualités du VIC 20. Très attendu sur le marché, le Commodore 64 est conforme à la philosophie de la firme américaine quant à ses ordinateurs familiaux.

La gamme d'utilisation de cet appareil est très vaste et [illegible] sa supériorité [illegible] à son [illegible] frère le VIC 20 [illegible] en ses [illegible] à un emploi quasi professionnel.

Sous une apparence anodine, le Commodore 64 cache un cœur battant au rythme du microprocesseur [illegible] 6510.

Clavier et affichage

Le Commodore 64 est de tous points semblable [illegible] son prédécesseur le VIC 20 et les utilisateurs de ce dernier ne seront donc en aucun cas dépaysés [illegible] du Commodore 64 [illegible] d'un clavier mécanique de type Qwerty comportant 62 touches [illegible] d'un usage agréable quoique parfois un peu déroutant au vu du nombre important de fonctions que l'on trouve sur certaines touches. Il possède de plus 4 touches séparées permettant [illegible] de programme [illegible] au gré de l'utilisateur.

Ce clavier est muni d'un jeu complet de [illegible] code ASCII [illegible] majuscules, minuscules, [illegible] graphiques et semi-graphiques, commandes d'édition habituelles, commandes de couleurs, etc.

L'affichage se fait sur 25 lignes et 40 colonnes. On dispose, de plus, d'un graphisme haute résolution de très belle qualité de 320 × 200 (soit 64 000 points) avec une palette de seize couleurs pour [illegible] des lettres, chiffres, symboles graphiques du clavier, en mode normal ou inverse.

Le Commodore 64 se connecte indifféremment sur un moniteur vidéo ou sur un téléviseur couleur aux normes PAL par l'intermédiaire d'une prise Péritel.

Pour le [illegible] [illegible] SECAM [illegible] [illegible] [illegible] 70 [illegible]

Synthèse des sons

On [illegible] les applications [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de jeux [illegible] [illegible] [illegible] scientifiques [illegible] [illegible] [illegible] jeu musical.

[illegible] indépendantes de [illegible] [illegible] [illegible]

On peut ainsi programmer l'enveloppe des sons de [illegible] [illegible] d'instruments [illegible] [illegible] clavecin, trompettes, etc. [illegible]

ce synthétiseur musical vient s'ajouter un générateur de bruit produisant des effets sonores de percussions utiles aux créateurs de programmes de jeux.

Le concepteur a de plus prévu pour les mélomanes la possibilité d'un branchement sur une chaîne haute fidélité améliorant ainsi la qualité de la reproduction sonore obtenue à partir d'un simple téléviseur.

Mémoires et périphériques

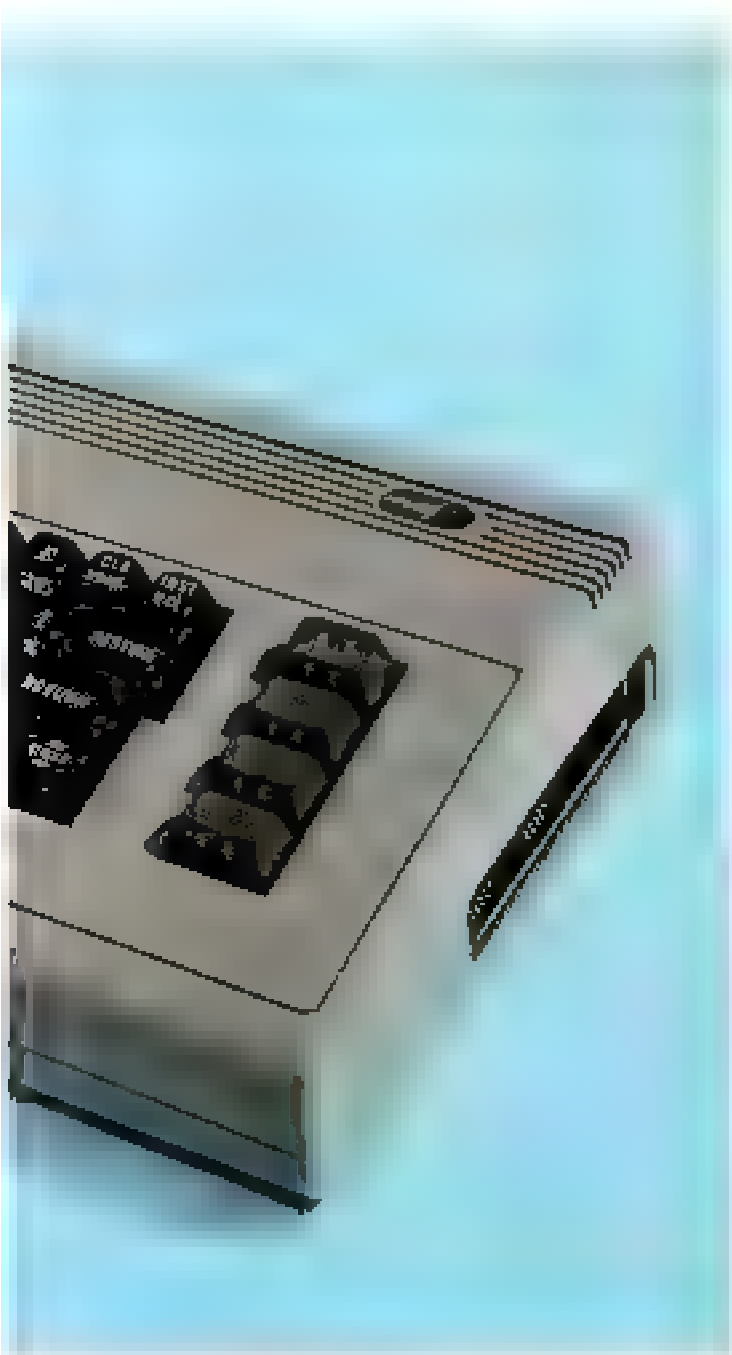
Le Commodore 64 dispose de 20 K octets de mémoire morte et 64 K octets de mémoire vive dont 38 K octets sont directement accessibles à l'utilisateur dans un programme Basic ou 54 K octets pour la programmation en langage machine.

On trouve sur le module de base une interface série standard et en option une RS 232 C ainsi qu'un bus IEEE 488 permettant de connecter à l'unité centrale la plus large gamme de périphériques. Mentionnons une unité de disques souples d'une capacité de stockage de 170 K octets, possibilité de [illegible] à 8 disques durs Winchester et [illegible] manettes de jeu, crayon optique et une carte Z 80 peut être ajoutée à la machine donnant ainsi accès à la plus vaste bibliothèque de programmes actuellement disponible : logiciels sous CP/M. De même, plusieurs Commodore 64 peuvent être reliés entre eux permettant la création d'un véritable réseau local.

NOM :	**64**
CONSTRUCTEUR :	**Commodore**
PAYS D'ORIGINE :	**U.S.A.**
PRIX :	**7 000 F**
DISTRIBUTEUR :	**Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75016 Paris. Tél. : 306.82.82.**

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Mémoire interne	20 Ko de mémoire morte, 64 Ko mémoire vive dont 38 Ko accessibles à la programmation Basic
Clavier	[illegible] touches mécaniques Qwerty
Écran	Moniteur vidéo ou téléviseur couleur PAL [illegible] Péritel [illegible] SECAM disponible [illegible] F. Affichage [illegible] lignes de 40 caractères. Haute résolution graphique [illegible] x 200 points
Mémoire de masse	Lecteur de disque souple [illegible] de 170 K [illegible] de 1 à 8 disques durs Winchester [illegible]
Langage	Basic Microsoft résident, Pascal, Forth, Logo, Pilot.
Interfaces	Interface série, RS 232 C en option. Bus IEEE 488



Logiciel

Le langage résident est évidemment un Basic, choisi ici parmi les différentes versions proposées par la société Microsoft (version 2.0 ou 4.0 en option). La grande originalité de ce système réside dans certaines fonctions graphiques donnant accès à l'animation, [illegible] dans un programme Basic. De nombreux autres langages sont disponibles sur disque ou cartouches : Pascal U.C.S.D., Logo, Forth, Pilot.

La gamme des logiciels du Commodore 64 est très étendue, tant pour les programmes sous CP/M que pour ceux spécifiques à ce système. Notons que l'assembleur du 6510 est le même que celui du célèbre 6502 et que l'existence d'un émulateur P.E.T. donne accès aux nombreux programmes développés pour le fameux précurseur.

Le Commodore 64 offre aux acheteurs la sécurité d'un contrat de garantie assurée par les revendeurs du réseau Procep, durant une période d'un an.

COMMODORE 64
FAMILIAUX

DRAGON 32: pour jouer et gérer en famille

L'arrivée récente de l'Oric 1 et du Spectrum a braqué l'attention des amateurs de micro-ordinateurs domestiques sur la Grande-Bretagne. Mais l'on oublie parfois le Dragon 32, originaire lui aussi d'outre-Manche et présentant un excellent rapport qualité-prix.

La société Dragon [illegible] qui produit le Dragon [illegible] est [illegible] de la firme Mettoy [illegible] producteur de jouets. [illegible] le Dragon [illegible] comme un gadget [illegible] dépasser les applications ludiques.

Autour d'un 6809

C'est un microprocesseur [illegible] de Micro-Systèmes qui équipe le Dragon [illegible] puisqu'il s'agit du 6809. [illegible] K-octets de mémoire vive sont accessibles [illegible] K-octets consacrés au Basic résident. De plus, des [illegible] touches [illegible] K-octets de mémoire morte [illegible] parallèle au standard Centronics [illegible] la majorité des imprimantes [illegible] disponibles. Enfin [illegible] pour poignées de jeux [illegible] analogique-digital.

Un Basic puissant

Le Basic résident est signé Microsoft, ce qui est le meilleur gage de qualité [illegible] graphique.

Le Dragon [illegible] dispose en effet de modes graphiques :

- huit pages mémoires [illegible] 128 × 96 points en deux couleurs ;
- quatre pages mémoires [illegible] 128 × 96 points en quatre couleurs ;
- quatre pages [illegible] × [illegible] points en deux couleurs ;
- deux pages [illegible] × [illegible] points en quatre couleurs ;
- deux pages [illegible] × [illegible] points en deux couleurs.

[illegible] les différents modes graphiques [illegible] possible de réaliser des [illegible].

[illegible] en mode texte est limité à 16 lignes de 32 caractères.

[illegible] le branchement [illegible] moniteur [illegible] couleur.

[illegible] de données [illegible] clavier mécanique de [illegible] touches Qwerty.

Mémoire de masse

Le stockage des programmes s'effectue soit sur [illegible] magnétiques, soit sur disquettes [illegible] de magnétophones [illegible] recherche de fichiers [illegible] disponible. De commercialisation récente, le lecteur de disquettes [illegible] à stocker [illegible] K-octets [illegible] spécifique du Dragon Computer mais [illegible] sont aussi disponibles. De nombreux logiciels [illegible] jeux [illegible] sont proposés [illegible] supports [illegible] disquettes.

Conclusion

Pour un prix d'achat [illegible] le Dragon 32 dispose de nombreux atouts [illegible] des ordinateurs familiaux. [illegible] grâce à [illegible] mécanique et à son lecteur de disquettes, il est possible de disposer d'un système apte à la petite gestion [illegible]. De plus, les possibilités graphiques [illegible] permettent [illegible] d'envisager la création de jeux d'arcades et de rôles.

NOM :	Dragon 32 [illegible]
CONSTRUCTEUR :	Dragon Comp.
PAYS D'ORIGINE :	Grande-Bretagne
PRIX :	3 900 F
DISTRIBUTEUR :	Goal Computer, 19, rue de Saint-Quentin, 75010 Paris. Tél. : 200.57.71.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6809
Mémoire interne	[illegible] K-octets de mémoire morte, 32 K-octets de mémoire vive
Clavier	[illegible] touches mécaniques Qwerty
Écran	Sorties [illegible]. Affichage 16 lignes de 32 caractères. 5 modes graphiques dont haute résolution [illegible]
Mémoire de masse	Interface cassettes, lecteur de disquettes [illegible] K-octets
Système d'exploitation Langage	Spécifique Dragon 6809 et Flex en option. Basic Microsoft résident

DRAGON 32

JUPITER ACE : le Forth tranquille

Depuis Clive Sinclair, il faut bien se rendre à l'évidence : nos regards doivent se tourner vers nos voisins d'outre-Manche pour trouver des micro-ordinateurs pleins de ressources à un prix accessible à un budget moyen.
Le dernier-né de ce genre de systèmes est le Jupiter Ace, un micro-ordinateur dont le langage de prédilection est le Forth.

Le maître d'œuvre du Jupiter Ace est un processeur bien connu dont les capacités et la fiabilité ne sont plus à démontrer : le Z-80A de Zilog.

La fréquence de l'horloge interne [illegible] 3,2 MHz.

Un défaut toutefois compréhensible en raison de son faible prix [illegible] : son habillage extérieur [illegible] micro-ordinateur paraît bien frêle dans son enveloppe de plastique blanc. Remarquons que la dissipation thermique est réalisée sans problème, une utilisation prolongée ne se soldant pas par un échauffement excessif [illegible] sur d'autres machines.

Clavier et affichage

Le clavier aux normes Qwerty, comporte 40 touches codées ASCII [illegible] de plus le grand avantage de posséder une [illegible] les [illegible] Durant [illegible] que [illegible] même accentué de [illegible] en mode [illegible] la plupart des touches [illegible] double [illegible] modes possibles [illegible] les [illegible] l'esprit des débutants.

[illegible] du clavier est une [illegible] types mécaniques [illegible]. Il en résulte un [illegible] d'utilisation peu pratique.

Le Jupiter Ace se connecte à un téléviseur du commerce [illegible] d'antenne [illegible] vidéo [illegible] l'affichage s'effectue sur 23 lignes de 32 caractères. [illegible] les capacités graphiques de la version de base sont réduites à une basse résolution de 64 × 48 carrés.

10 touches disposent de caractères semi-graphiques.

Mémoire et extensions

A [illegible] la capacité mémoire n'est que de 8 K-octets de mémoire morte et 3 K-octets de mémoire vive extensible à 48 K-octets. [illegible] extension 16 K [illegible] est [illegible] sa connexion, un graphisme haute résolution est accessible à l'utilisateur. Ce dernier est de 256 × 192 points.

La sauvegarde des programmes s'effectue [illegible] de cassettes magnétiques. Encore un bon point pour le Jupiter Ace [illegible] qui peut être relié à la plupart des lecteurs-enregistreurs courants.

NOM :	Jupiter Ace
CONSTRUCTEUR :	Jupiter Cantab LTD
PAYS D'ORIGINE :	Angleterre
PRIX :	1 300 F
DISTRIBUTEUR :	Valérie Laurent, 6, Rue Jules-Simon, 92100 Boulogne. Tél. : 603.07.50.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z-80 [illegible]
Mémoire interne	8 Ko de mémoire morte, [illegible] Ko de mémoire vive extensible [illegible] 48 Ko
Mémoire de masse	[illegible]
Clavier	Mécanique Qwerty
Affichage	[illegible] lignes de [illegible] caractères. Basse résolution 64 × 48 points
Interfaces	Bus d'expansion
Langages	Forth

Le bus d'extension de ce micro-ordinateur est, moyennant quelques modifications élémentaires, compatible avec celui du Sinclair ZX-81. Par ce biais, de nombreux périphériques du ZX 81 sont compatibles avec le Jupiter Ace.

En outre, ce système est équipé d'un synthétiseur musical. Les touches du clavier peuvent simuler à [illegible] celle d'un piano [illegible] musiciens [illegible] [illegible] d'un étage amplificateur.

Logiciel

En version de base, les 3 K-octets de mémoire vive peuvent sembler un peu justes à l'acheteur éventuel si celui-ci ne connaît pas Forth.

Ce langage est le seul exploitable sur Jupiter Ace, c'est d'ailleurs ce qui fait la seule originalité de cette machine.

La puissance du Forth, qui en fait un langage parmi les plus performants à l'heure actuelle, mérite que l'on s'y [illegible] quelques instants.

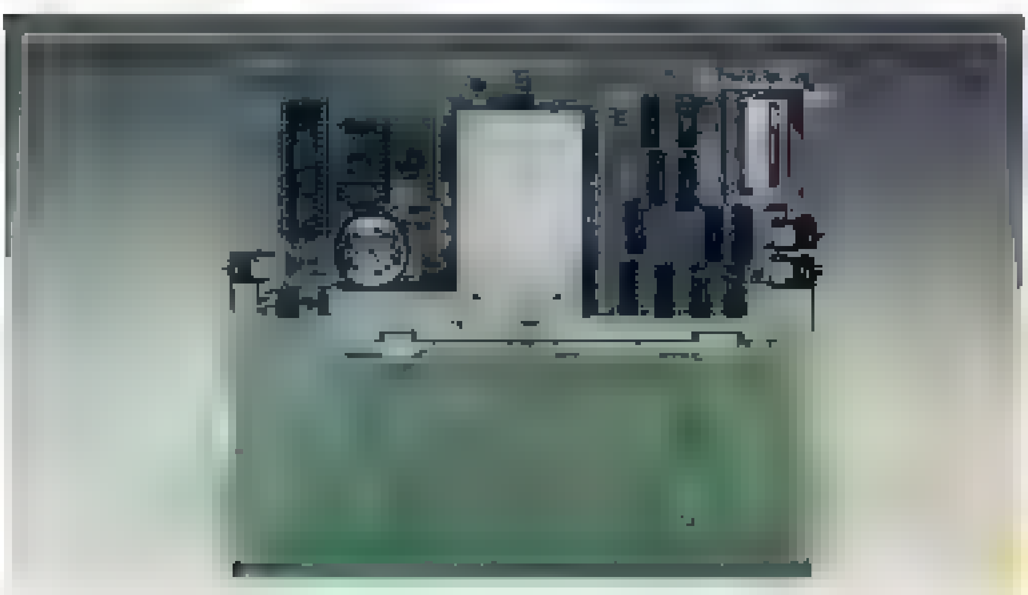
Le dictionnaire implanté en mémoire morte comprend [illegible] primitives (dup, drop, swap, etc.). Les principales qualités de ce langage sont d'une part ses faibles exigences en place mémoire et, d'autre part, sa vitesse d'exécution (presque comparable à celle d'un assembleur) [illegible] permet à un programmeur habile de réaliser ses projets les plus utopiques.

Avec un [illegible] de Forth, le Jupiter Ace constitue un excellent outil d'initiation.

Conclusion

La récente arrivée de ce système ainsi que son langage encore peu connu en Europe expliquent la pénurie de logiciels. Espérons que ceux qui sont en préparation ne tarderont pas à nous parvenir.

Le manuel d'utilisation fourni en français par le distributeur est d'un maniement aisé. Les explications qui s'y trouvent sont claires et complètes.



JUPITER ACE
FAMILIAUX

L'ORIC : encore un petit anglais tale

Sur le marché de la micro-informatique il existe un créneau qui échappe aux géants, qu'ils soient américains ou japonais. Depuis Clive Sinclair, en effet, la majorité des petits systèmes pour amateurs éclairés provient d'outre-Manche.

NOM :	Oric 1
PAYS D'ORIGINE :	Grande-Bretagne
PRIX :	1 400 F pour la version 16 K-octets, 2 188 F pour la version 48 K-octets.
SERVICE APRES-VENTE :	Assuré par le revendeur
DOCUMENTATION :	en français, selon distributeurs
REVENDEURS :	nombreuses boutiques
DISTRIBUTEUR :	ASN Diffusion, 2.1, La Haie Griselle, 94470 Boissy-Saint-Léger. Tél. : 599.22.22.

L'Oric 1 dans la lignée de ses aînés offre beaucoup de qualités pour un prix inférieur à 500 F dans sa version la plus simple. Les Français s'en sont bien rendu compte, puisque les trois importateurs se sont trouvés dépassés par le succès de cette machine dès sa commercialisation.

Elle se présente sous forme d'un boîtier rectangulaire de 28 x 17,5 cm, le format d'un bloc bureau, pour une épaisseur de 5,2 cm. La surface en est entièrement occupée par le clavier. Les 57 touches mécaniques, beaucoup plus confortables que les touches sensitives habituelles sur les ordinateurs « bas de gamme », y sont disposées sur un plan incliné selon les normes anglaises Qwerty. En outre, toutes les touches utiles à la programmation sont présentes (escape, control...) et la barre d'espace est largement dimensionnée.

Le cœur de cette machine est le 6502, connu pour équiper les ordinateurs Apple, Commodore, Atari. Selon les versions, il adresse 16 ou 64 K-octets de mémoire vive. Sur ce dernier cas, seuls 48 K-octets sont accessibles à l'utilisateur, les 16 K-octets restant servent à stocker des programmes en langage machine par exemple. La mémoire morte de 16 K-octets permet le stockage d'un Basic puissant de la société Microsoft, avec des possibilités graphiques.

Affichage

L'Oric est prévu pour être connecté à un téléviseur couleur aux normes françaises par la prise Peritel. Cette prise existe sur tous les modèles récents, mais si le vôtre n'en dispose pas, l'un des importateurs propose un boîtier adaptateur SECAM pour environ 300 F.

fueux

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	[illegible]
Mémoire interne	[illegible] 64 K octets dont 48 K octets utilisateurs dans [illegible] dernière version [illegible] extensible
Affichage	28 lignes de 40 caractères [illegible] caractères programmables. Haute résolution [illegible] × 240 en 8 couleurs [illegible] lignes texte
Clavier	[illegible] Qwerty [illegible] touches [illegible] redéfinition des caractères est possible [illegible] de gestion curseur
Interfaces	Cassette parallèle (Centronics) sortie Péritel
Mémoire de masse	Cassette [illegible] de disque [illegible]
Langages	Basic [illegible]
Logiciel	Encore peu de logiciels ont été développés [illegible] appareil [illegible] jeunesse

L'affichage se fait sur 28 lignes [illegible] colonnes. Le jeu de caractères [illegible] normes ASCII [illegible] ajoute [illegible] caractères programmables par [illegible].

Nous [illegible] que des [illegible] du domaine [illegible] Les possibilités graphiques [illegible] de l'Oric [illegible] remarquables.

[illegible] résolution [illegible] est de 240 × 200 points [illegible]

[illegible] de [illegible] possibilité de [illegible] graphiques permettent de jouer sur la couleur du fond [illegible] couleurs [illegible] couleurs [illegible] clignotement [illegible]

De plus [illegible] est possible de [illegible] avec les dessins.

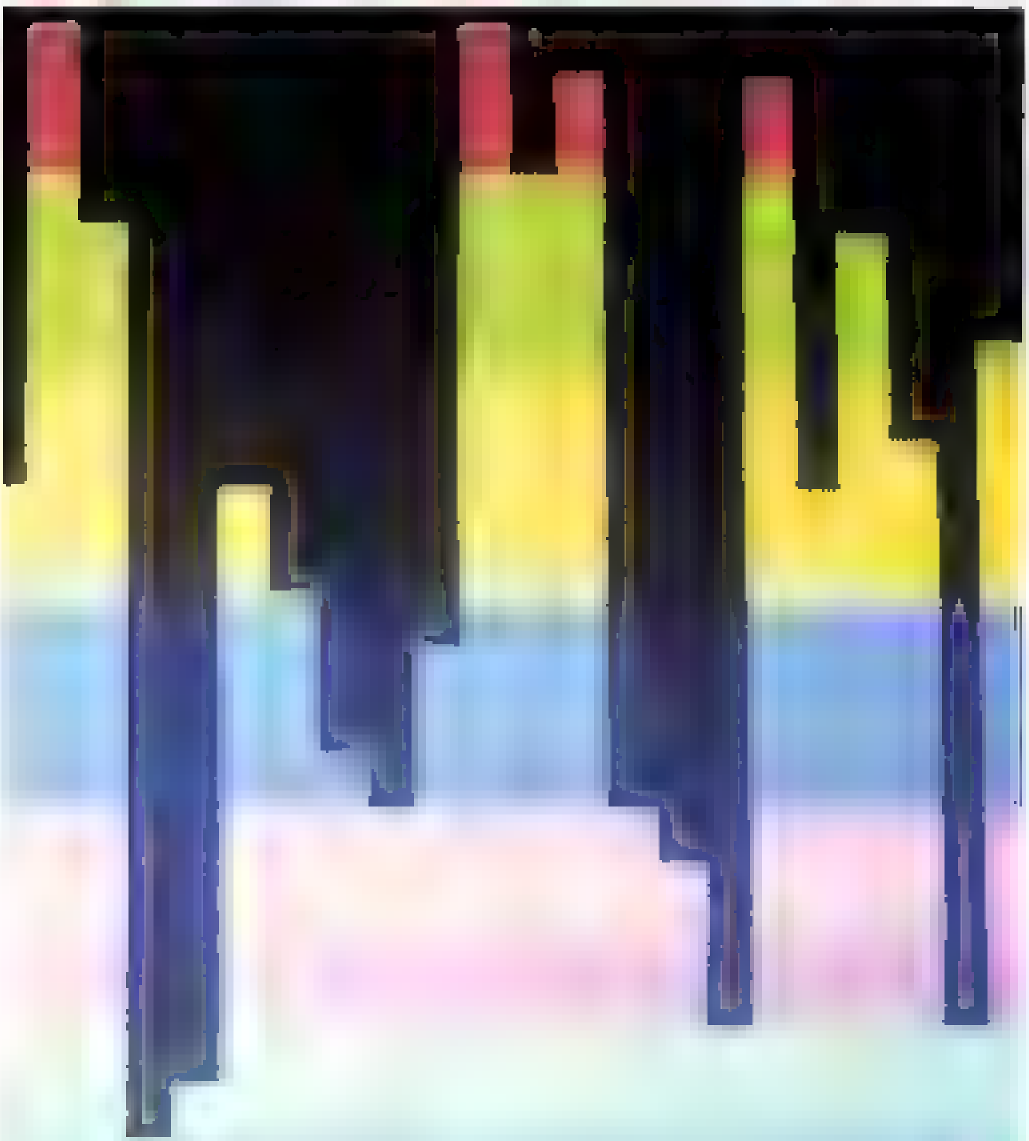
Son

[illegible]

[illegible] pour la génération des sons explique les performances de [illegible]

[illegible] bien [illegible] delà des [illegible] permet de modifier l'enveloppe des sons [illegible] instruments. De plus, le Basic de l'Oric comporte des instructions [illegible] à la personne [illegible]

Le haut-parleur [illegible] d'un [illegible] reproduction [illegible] satisfaisante mais les [illegible] pourront toujours [illegible]



Extensions

[illegible] récent, l'Oric ne dispose pas encore de beaucoup de périphériques mais présente deux [illegible] sortie [illegible] Péritel [illegible] Centronics pour [illegible] de données [illegible]

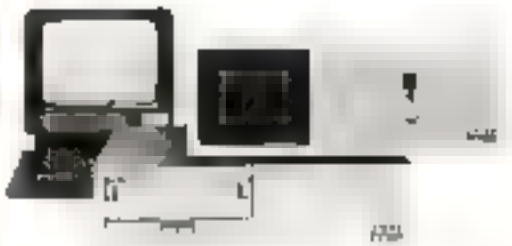
Il sera donc possible de connecter de nombreuses [illegible] lecteur de cassettes [illegible] déjà annoncées.

Logiciel

Le problème est le même pour les logiciels [illegible] cet appareil ne lui permet [illegible] de présenter une bibliothèque [illegible] Mais nul doute que ses possibilités [illegible] programmes. De plus lorsque les [illegible] disponibles, la puissance du Basic de Microsoft permet d'envisager des applications dépassant le cadre des utilisations ludiques et familiales.

ORIC
FAMILIAUX

AVEC "ADD-X/SYSTEMES" METTEZ LE DOIGT SUR VOTRE NOUVELLE GESTION



ADD-X

SYSTEMES

SICOB STAND 3D 3410

SERVICE LECTEURS N° 12

SANYO PHC 25: le japonais familial

NOM :	PHC 25
CONSTRUCTEUR :	Sanyo
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	2 500 F
DISTRIBUTEUR :	Sanyo, 8, rue Léon-Harmel, 92160 Antony.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80
Mémoire interne	40 Ko : 28 Ko de mémoire morte, 6 Ko accessibles à l'utilisateur, 6 Ko mémoire vidéo
Clavier	56 touches mécaniques Qwerty + touches de fonction
Ecran	Sortie Péritel, affichage de 16 lignes de 32 colonnes, haute résolution graphique 192 × 256 quatre ou huit couleurs
Mémoire de masse	Magnétophone à cassettes standard
Langage	Basic
Logiciels	Gestion familiale, crédit, amortissement, budget..., jeux (Othello, casse-briques, alunissage

Il est évident que les Japonais ne pouvaient être longtemps absents sur le marché de la micro-informatique familiale. C'est à la société Sanyo que revient le privilège de la première offensive avec le PHC 25, un petit système bien sympathique.

Ce qui surprend de prime abord, c'est la taille de cet ordinateur : le bloc clavier-unité centrale ne mesure que 30 × 16 × 5 cm et ne pèse qu'un kilo environ. On est loin des dimensions habituelles de ce type de systèmes. De plus, le PHC 25 incorpore son alimentation, plus de branchements compliqués, le raccordement au secteur suffit.

La structure interne du PHC 25 est on ne peut plus classique. C'est en effet le microprocesseur 8 bits Z 80 qui équipe cet ordinateur. Il adresse 40 K octets de mémoire interne, répartis en 28 K octets de mémoire morte, 6 K octets accessibles à l'utilisateur et 6 K octets de mémoire vidéo. Le Basic stocké en mémoire morte est une version étendue possédant les instructions IF... THEN... ELSE, les PEEK et les POKE, ce qui permet d'utiliser le PHC 25 pour l'initiation à la programmation.

Clavier et affichage

Le clavier est aux normes Qwerty et dispose de 56 touches mécaniques très bien sculptées. Les touches de fonctions, ainsi que celles de gestion de curseur et de commande sont différenciées par une coloration orange des plus agréables.

Le raccordement au téléviseur couleur est prévu par l'intermédiaire d'un câble muni de prise Péritel. Le seul problème de l'équipement des... qui ne... envisager est de... résolu... le... L'affichage se fait sur 16 lignes de 32 ou 64 caractères, en 4 ou 8 couleurs. La définition en mode graphique est de 192 × 256 points. Mais pour un système à vocation familiale, on ne peut que regretter l'absence de générateur de son en version de base. Il est en effet nécessaire de connecter le synthétiseur externe optionnel si l'on veut profiter du bruitage des jeux.

Quelques logiciels

La sauvegarde des programmes est assurée par des cassettes magnétiques standards pour tout magnétophone. Sanyo propose une petite bibliothèque de logiciels, axée sur des applications des activités familiales : programmes de gestion familiale, calcul de crédit, calcul d'amortissement, budget... et jeux : Othello, casse-briques, alunissage... Les possibilités offertes par l'unité centrale permettent d'envisager des applications semi-professionnelles (comptabilité de petit commerce par exemple), mais il faudra attendre pour cela des logiciels adaptés.

Des concurrents sérieux

Le prix de vente du PHC 25 se place face aux petits systèmes venus d'Angleterre, Oric 1, Spectrum ou Dragon 32 par exemple. Malgré ses qualités, cet ordinateur aura certainement des difficultés à s'imposer devant de tels adversaires. D'autant plus que l'absence de générateur de son en version de base et le peu de logiciels disponibles actuellement sont autant de handicaps dans une compétition déjà rude.

SANYO PHC 25
FAMILIAUX

SPECTRUM: Sinclair récidive

Clive Sinclair est le concepteur célèbre du ZX 81 (400 000 exemplaires vendus dont 100 000 en France). Le nouveau-né bénéficie de nombreux avantages par rapport à son prédécesseur : couleur, sons et clavier mécanique.

Le Spectrum [illegible] predecesseur.

Architecture interne

Le Spectrum fonctionne avec le microprocesseur [illegible] bits [illegible] version de base et peut être porté à 48 K octets [illegible] par adjonction d'une [illegible] RAM supplémentaire [illegible] augmentation de la capacité mémoire accessible à l'utilisateur [illegible] des connaissances vient l'ambition de réaliser des programmes plus longs et plus élaborés.

Des possibilités sonores et graphiques

[illegible] Spectrum est [illegible] pour être connecté à un téléviseur couleur, soit par la prise antenne [illegible] soit par l'intermédiaire d'une prise Péritel [illegible] lignes de [illegible] caractères [illegible] propose une haute résolution graphique de [illegible] × 256 points en [illegible] Spectrum dispose d'un ensemble d'instructions spécifiques permettant de tracer lignes, cercles et arcs [illegible] générateur de sons exploite un haut-parleur [illegible] principale [illegible] est son exceptionnelle [illegible] puisqu'il couvre près de [illegible]

NOM :	Spectrum
CONSTRUCTEUR :	Sinclair
PAYS D'ORIGINE :	Grande-Bretagne
PRIX :	1 900 F
DISTRIBUTEUR :	Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 Paris. Tél. : 359.72.50.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 [illegible] 8 bits
Mémoire interne	[illegible] K de mémoire morte [illegible] K octets de mémoire vive extensible à 48 K octets
Clavier	Mécanique Qwerty, 40 touches répétitives
Ecran	[illegible] télé deux couleurs [illegible] Péritel [illegible] Affichage [illegible] lignes de [illegible] caractères [illegible] résolution graphique [illegible] points en 8 couleurs
Mémoire de masse	[illegible] cassette incorporée, Lecteur de disquettes [illegible] de 100 K octets
Système d'exploitation	Spécifique Sinclair
Langages	Basic, Pascal, Assembleur, Forth et Basic compilé
Interface	RS [illegible]

Des améliorations notables

Bien qu'inspiré du ZX 81, le Spectrum dispose donc de caractéristiques nettement supérieures. On remarquera notamment que le clavier ASCII dont la membrane sensitive a été abandonnée au profit de touches relatives « pseudomécanisées ». Mais l'encombrement réduit du Spectrum a nécessité une fois de plus de doter chacune des quarante touches de plusieurs significations (jusqu'à 5), ce qui ne facilitera pas la frappe rapide.

Autre innovation particulièrement appréciable, le Spectrum peut être équipé de lecteurs de microdisquettes. Celles-ci, de conception originale, mesurent 2,5" et permettent le stockage de 100 K-octets avec une vitesse de transfert de 16 K-octets par seconde.

Ces disquettes ne sont pas encore disponibles en France, mais Sinclair a considérablement amélioré l'interface cassette du ZX 81. En particulier un signal d'intensité en début d'enregistrement permet un réglage aisé du volume. A chaque enregistrement le nom est inscrit sur la bande ce qui facilitera la relecture. Les différentes opérations (appel, recherche, chargement...) sont visualisées sur l'écran, soit par des messages en clair, soit par des changements de couleurs.

Conclusion

Proposé à un prix attractif (1 900 F), le Spectrum dispose donc de nombreux atouts pour séduire la clientèle des « hobbystes ».

Est-ce dire pour autant qu'il va connaître la même prestigieuse carrière que son prédécesseur ? Peut-être pas, car le marché de la micro-informatique familiale a évolué et, si le ZX 81 était sans concurrent, il n'en est pas de même pour cette nouvelle machine.

Toutefois, le Spectrum bénéficie d'un avantage indéniable : la réputation de son concepteur.

TEXAS INSTRUMENTS TI 994 A:

le seul micro-ordinateur familial 16 bits

Devant la vogue des microsystèmes à usage familial, les différents constructeurs mondiaux ont commencé à produire chacun leur modèle. Pour sa part, le géant de la calculette (entre autres), Texas Instruments, a voulu réaliser une performance en ce domaine. Le fruit de ces cogitations est le TI 99/4A.

De l'avis général, le TI 99/4A est le plus esthétique de sa catégorie. C'est ainsi que le bloc qui le constitue est d'une ligne résolument futuriste, avec un magnifique habillage acier poli et noir brillant.

Il est certain que son apparence extérieure ainsi que l'excellente qualité des programmes de démonstration ont fait beaucoup pour son adoption dans de nombreux foyers français.

Un microprocesseur Texas Instruments

Mais qu'est-ce que ce bolide a dans la tête ? Le « gros cerveau » ... agit en effet d'un microprocesseur ... de chez Texas Instruments, le TMS 9900. D'aucuns seront surpris de trouver un tel composant sur un modèle si grand public. Il fait du TI 99/4A un des précurseurs de la vague des micro-ordinateurs 16 bits.

Il gère 26 K-octets de mémoire morte dont 4 K octets pour le moniteur et 14 K octets pour l'interpréteur Basic, auxquels s'ajoutent ... 16 K octets de mémoire vive extensible à ... K octets.

Le clavier de 48 touches est du type anglo-saxon « Qwerty » ... dispose de ... touches de fonctions programmables ... les touches numériques. Plusieurs masques cartonnés sont fournis avec la machine pour identifier les fonctions qui leur ont été allouées.

Il faut reconnaître que ce clavier est d'un usage peu commode et peu attrayant.

Un Basic lent

Tous ces points positifs laissent présager une machine particulièrement agréable d'utilisation. Mais un informaticien risque fort d'éprouver une cruelle déception. Un processeur 16 bits étant gage de rapidité, on aurait pu s'attendre à des performances remarquables. Eh bien, il n'en est rien : le TI 99/4A est même un peu plus lent que beaucoup de ses concurrents en version de base. Ceci est certainement dû à l'interpréteur Basic, d'autant plus que le module « Basic étendu » semble nettement plus rapide. En outre, les instructions du

NOM : TI 99 4A
CONSTRUCTEUR : Texas Instruments
PRIX : Environ 2 000 F en version de base
DISTRIBUTEUR : Texas Instruments France, 8-10, rue Morane-Saulnier, B.P. 67, 78141 Vélizy Cédex. Tél. : 946.97.12.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	TMS 9900 16 bits
Mémoire interne	26 Ko de mémoire morte — 16 Ko de mémoire vive extensible à 56 Ko
Mémoire de masse	Cassettes standards. Disques souples 5" 1/4 de 89 Ko. Modules de mémoire préprogrammés de 6 à 30 Ko
Clavier	Qwerty 48 touches mécaniques
Affichage	24 lignes de 32 caractères. Haute résolution 192 × 256 points. 16 couleurs disponibles
Logiciels	Beaucoup de logiciels de jeux ou d'enseignement. A noter le très beau « Music maker » générateur musical et graphique

Basic initial seul d'une portée totale très intéressante en espace mémoire.

L'affichage en couleur est d'excellente facture et permet toutes les combinaisons possibles de 16 couleurs que ce soit en mode texte avec 24 lignes de 7 caractères ou en graphique haute résolution de 192 x 256 points. La qualité de l'image est encore accentuée par l'emploi de la prise péritélévision livrée avec la version de base.

Un excellent générateur sonore sur cinq octaves vient compléter cette panoplie de options aussi indispensable qu'agréables sur un appareil destiné au grand public.

La sauvegarde des programmes s'effectue habituellement sur un magnétophone classique standard et ne présente aucun problème particulier. Il est possible de connecter un lecteur de disquettes 5 1/4 de 89 K-octets de capacité de stockage. Existe également une autre unité de mémoire de masse (matériellement analogue) très originale : des programmes peuvent être implantés sur des modules enfichables ce qui revient à étendre la mémoire morte de 8 à 40 K octets.

Il existe de nombreux logiciels développés sur le système environ un millier mais peu d'entre eux sont disponibles en France à l'heure actuelle.

Conclusion

Le Texas Instruments reste encore un bon outil d'initiation. Mais c'est équipé du Basic étendu et surtout de l'excellent T. Logo qu'il donne toute la mesure de ses possibilités. Malheureusement cette configuration n'est plus compétitive vis à vis de la concurrence et le désintéressement [illegible] Notons que la version de base coûte environ 1 000 francs.

TI 99/4A

FAMILIAUX

THOMSON TO 7: le familial français

Le Thomson TO 7 représente en effet la seule carte française sur le marché de la micro-informatique domestique, largement dominée par les appareils américains ou japonais.

Double originalité de ce système : sa réalisation est 100 % française, le logiciel aussi. La conception et la diffusion des programmes est placée sous l'égide d'un grand de l'édition scolaire : Nathan.

Son profil en biseau lui confère une ligne élégante compensant une longueur inhabituelle due à l'intégration d'un lecteur de cartouches programmes.

Malgré l'aspect un peu fragile du boîtier plastique, Thomson en garantit la solidité par l'utilisation d'une résine synthétique renforcée à la fibre de verre.

Autour d'un 8 bits bien connu.

C'est un microprocesseur 8 bits bien connu des lecteurs de Micro-Systèmes qui équipe le TO 7 puisqu'il s'agit d'un 6809 comme pour le Vegas.

Une carte logique particulièrement soignée, ses graphismes, circuits multicouches et 28 circuits intégrés, comporte 28 K octets de mémoire avec un petit module de mémoire morte gérant le système d'exploitation des cartouches Mémo 7.

La mémoire accessible à l'utilisateur n'est que de 8 K octets, les 20 K octets restants devant être réservés au logiciel et à la mémoire d'écran.

En option, le constructeur propose une extension portant la capacité utilisateur à 32 K octets.

On ne peut que féliciter la firme Thomson du soin apporté à la réalisation technologique de cette machine.

Un clavier sonorisé

Pour nous, le clavier sensitif ne semble pas conforme à une saisie rapide de données. Une frappe un peu appuyée des touches est nécessaire pour assurer l'entrée effective de la commande, le réglage de la sensibilité ayant été guidé par un souci de robustesse.

Curieusement, Thomson a cependant su sonoriser ses touches, dispensant ainsi l'usager de la vérification continuelle de l'affichage. Il est dommage que la touche Shift, fréquemment employée, ne soit pas dotée du même bip d'accompagnement.

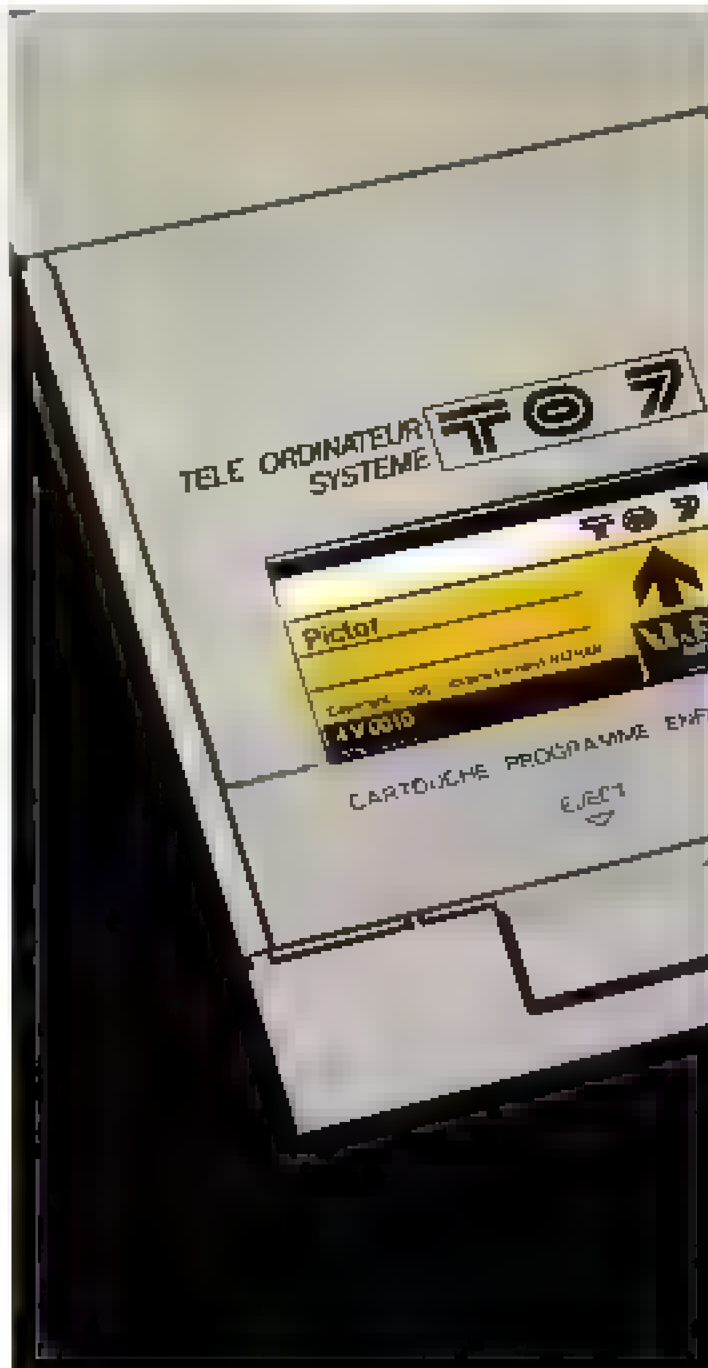
Les touches sont répétitives, ce qui, allié à un seuil de sensibilité élevé, cause parfois de surprenants phénomènes de redondance, mal maîtrisés par la frappe d'une seule touche.

Sur un clavier français doté de l'alternative majuscule-minuscule, il est déplorable que l'accentuation des caractères nécessite deux à cinq manipulations successives. On aurait pu attendre une meilleure solution de la part d'un constructeur français alors que des systèmes étrangers commercialisés en France ont résolu ce problème de façon simple et élégante.

Une version sans doute destinée à l'exportation et disponible aux mêmes conditions est proposée par Thomson.

Affichage

La sortie vidéo est prévue sur téléviseur couleur par l'intermédiaire d'une prise Péritel. Les malheureux propriétaires de téléviseur qui n'ont pas d'adaptation Péritel devront faire l'achat d'un codeur-modulateur



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	6809 (8 bits)
Mémoire interne	Mémoire vive de 22 Ko extensible à 32 Ko dont 8 pour l'utilisateur
Affichage	25 lignes de 40 caractères. Majuscules et minuscules accentuées. Haute résolution 320 × 200 points selon 8 couleurs
Clavier	A membrane, 57 touches dont 4 de gestion du curseur
Interfaces	Magnétophone, série RS 232 C, parallèle Centronics
Extensions	4 logements pour extension mémoire, contrôleur de communication, etc.
Mémoire de masse	Cartouches « Mémo 7 », cassettes audio standards, lecteur de disquettes (70 Ko)
Langages	Basic et Logo
Logiciels	Développés en collaboration avec Nathan : jeux, initiation à la programmation, usage domestique, etc.

pour lequel une prise d'alimentation [illegible] est prévue à l'arrière du boîtier.

L'affichage est réalisé soit en mode texte ([illegible] lignes de 40 caractères), soit en mode graphique sur 320 × 200 points [illegible] selon 8 couleurs.

NOM :	Thomson TO 7
CONSTRUCTEUR :	Thomson France
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	Environ 3 200 F
DISTRIBUTEUR :	Thomson France, 173, bd Haussmann, 75008 Paris. Tél. : 561.56.00.

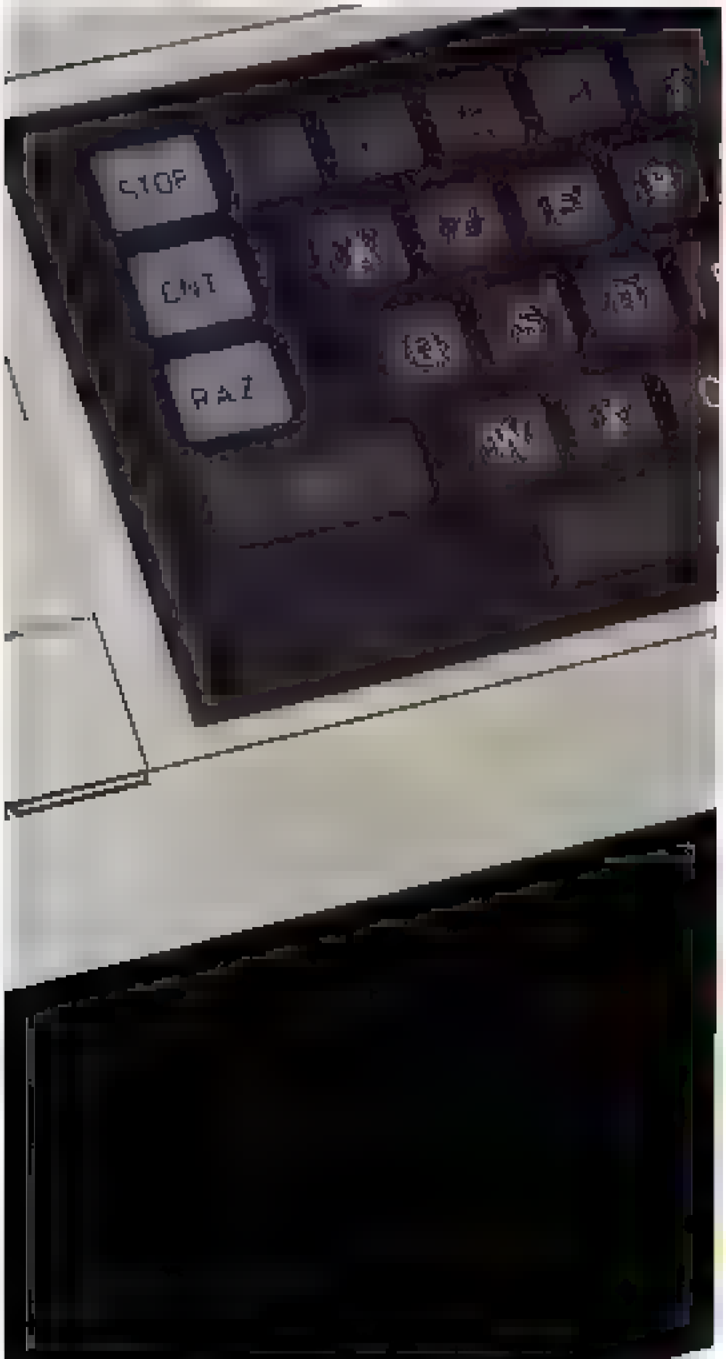
Logiciel et extensions

Tout le logiciel est disponible sur des cartouches « Mémo 7 » ; une d'entre elles est nécessaire à la programmation du TO 7 : le Basic Microsoft. C'est un dérivé de la version 5 adaptée au TO 7. Outre les commandes de sorties classiques, on notera un jeu d'instructions graphiques permettant de jouer sur les couleurs de [illegible] du fond, et de dessiner [illegible] des commandes [illegible] un jeu [illegible] musical.

Ainsi décrit, le TO 7 ne [illegible] qu'un ordinateur familial [illegible] mais ce n'est pas le cas. En effet, dès la version de base, un crayon optique est disponible.

A l'aide de quelques instructions Basic, il est possible de dessiner sur l'écran. Si l'idée est intéressante, la [illegible] graphique [illegible] logiciel spécifique. [illegible] la quintessence de cette extension très amusante pour les enfants.

Quatre connecteurs sur la face arrière de l'appareil permettent d'essayer divers périphériques, mais attention [illegible] les modèles Thomson [illegible] adaptables.



THOMSON TO 7

FAMILIAUX

COMMODORE VIC 20: la micro informatique «grand public»

Le VIC 20 en version de base constitue un excellent outil d'introduction à la micro-informatique et cela pour un investissement raisonnable. Le secret de sa réussite repose sur une architecture interne classique et fiable

L'unité centrale se présente [illegible]

[illegible] ...possible [illegible]

[illegible]

...dées (symboles cœur, trèfle, pique, etc.) et des habituelles fonctions d'édition.

[illegible] clavier de type « Qwerty », dû à sa conception [illegible]

Il est important de souligner [illegible] habitués à plus de simplicité.

Un ensemble évolutif

[illegible] ROM [illegible] 3,5 K-octets, ce qui oblige [illegible]

...sion mémoire : la version de base (5 Ko) étant un peu juste pour la programmation en langage Basic.

Il est évident que doté de [illegible] VIC [illegible] un téléviseur couleur (standard PAL).

Les utilisateurs français devront prévoir l'achat d'un adaptateur SECAM (PS 2000) [illegible] téléviseur [illegible]

[illegible] graphique [illegible] caractères.

[illegible] un générateur musical [illegible]

...ténor, soprano, bruits blancs dont le volume sonore est commandé [illegible]

Le logiciel

Le langage résident est un Basic étendu, comportant la plupart des instructions classiques. Il est compatible à quelques [illegible] Commodore.

L'utilisateur de ce micro-ordinateur peut avoir accès à un langage [illegible] mémoire : le Forth, disponible sur le marché sous forme de cartouche.

[illegible] par le biais d'une interface intégrée sur un lecteur [illegible] Commodore [illegible]

De nombreux périphériques peuvent être connectés au VIC 20 : interface RS 232 C, cartouches d'extension mémoire, manettes de jeux, imprimante [illegible] souples 5 pouces [illegible] Notons que l'imprimante et les floppies sont connectés directement [illegible]

Conclusion

La grande force du VIC 20 réside dans sa bibliothèque de logiciels bien remplie, que ce soit des utilitaires ou des jeux [illegible]

Les prix de ces logiciels varient de 200 à 500 F selon le [illegible]

La documentation [illegible] l'appareil et les différents [illegible] claire et abondante pour une utilisation immédiate du micro-ordinateur.

Il [illegible] nombre [illegible] VIC 20 qui permet [illegible] à son propriétaire de s'initier à la programmation et de [illegible] de son micro-ordinateur.

Le VIC 20 est garanti un an [illegible]

NOM : VIC 20
CONSTRUCTEUR : Commodore
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 2 500 F
DISTRIBUTEUR : Procep, [illegible] Paris. Tél. : [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible]
Mémoire interne	[illegible] de mémoire morte, [illegible] de mémoire vive (extensible à 32 Ko).
Clavier	62 touches Qwerty, 8 touches de fonctions.
Affichage	[illegible] PAL [illegible] SECAM [illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Système d'exploitation	Spécifique Commodore
Langages	Basic [illegible] Forth [illegible] cartouche
Logiciels	[illegible] spécifiques pour applications [illegible]

COMMODORE VIC 20

FAMILIAUX

SINCLAIR ZX-81 :
le départ de l'informatique «grand public»

On n'avait pas encore eu l'occasion de voir un tel phénomène en informatique. D'habitude, les produits électroniques nouveaux qui déferlent de par le monde sont japonais ; mais cette fois, ce sont nos voisins les Anglais qui ont lâché une bombe, et quelle bombe : un vrai ordinateur pour moins de 600 F.

D'ores et déjà, Sinclair est entré dans la légende au même titre qu'IBM, Apple [illegible].

Plus d'un million de ZX-81 sont en service dans le monde et sont utilisés par toutes les classes sociales, tous les corps de métier ; cette petite machine notre donne le goût de l'informatique à un nombre sans cesse grandissant de néophytes.

[illegible] sans concurrence dans sa catégorie et cette suprématie semble bien partie pour durer encore quelques années.

Un ordinateur « ouvert »

Les raisons de ce succès sont évidentes : outre son prix particulièrement bas, le ZX-81 est [illegible] des systèmes figés ; il se prête aussi bien aux « bricolages » les plus sophistiqués qu'à l'extension à outrance pour parvenir presque au niveau professionnel. Il n'est pas cependant exempt de défauts, mais étant le seul à atteindre une telle diffusion, tout le monde le programme.

[illegible] « [illegible] » du Sinclair ont bien souvent débuté en informatique grâce à lui et se sont perfectionnés au fur et à mesure de leurs progrès. Ceci est permis par le fait que les extensions possibles sont toutes d'un prix de revient défiant toute concurrence.

Un système simple et extensible

Le ZX-81 se présente sous la forme d'un boîtier noir de petite dimension et d'un poids très réduit. Il est construit autour du microprocesseur Z-80 de Zilog, très fiable et très performant.

Il dispose de 1 K-octet de mémoire vive extensible à 64 K-octets par modules de 16, 32 ou 48 K-octets ; la rallonge 16 K [illegible] coûte environ 400 F.

Sur une machine aussi bon marché, on ne pouvait pas s'attendre au confort mécanique de 60 touches genre Olivetti [illegible] professionnels. Nous avons affaire ici à un clavier [illegible] ; il s'agit d'un clavier par [illegible] lisse où la frappe est enregistrée lorsqu'une petite pression est exercée sur la fine membrane plastifiée. Ce dispositif [illegible] il est souvent nécessaire d'appuyer deux ou trois fois sur une touche pour la valider, à cause du manque de précision de ce procédé. Il faut noter toutefois que ces 40 touches sont autorépétitives et qu'elles possèdent plusieurs codes, facilitant ainsi la frappe des programmes en Basic.

Une sortie UHF assure l'affichage sur un téléviseur noir et blanc standard. Elle permet de visualiser 24 lignes de 32 caractères, mais la haute résolution graphique n'est pas accessible à [illegible]. Cependant, pour 400 F environ, il est possible de faire l'acquisition d'une carte graphique, qui n'est pas d'origine Sinclair, d'un emploi relativement complexe, qui ne fonctionne qu'avec un ZX-81 disposant d'au moins 16 K-octets de mémoire vive.

Il est, à l'heure actuelle, possible d'y connecter à peu près n'importe quel périphérique, du convertisseur analogique-digital au générateur sonore, en passant par l'imprimante ou le clavier mécanique. Le seul langage implanté sur le ZX-81 est un Basic comportant la plupart des fonctions classiques, mais qui ne rentre pas dans la classe des Basic de haut niveau ; il est [illegible] de même largement suffisant pour un usage courant.

Des micro-disques sont annoncés

Les logiciels pour le ZX-81 sont maintenant largement développés et le prix des cassettes de programmes est de l'ordre de 100 à 150 F. Notons que ceux-ci deviendront bientôt disponibles sur disquettes, puisque Sinclair annonce la prochaine commercialisation d'un lecteur de microdisques souples bon marché, comme il se doit.

Conclusion

Le Sinclair ZX-81 est vraiment un merveilleux outil d'initiation qui [illegible] conseillé à toute personne désirant aborder la micro-informatique, est susceptible de l'intéresser.

Même les amateurs « éclairés » peuvent y trouver de l'intérêt à condition d'y ajouter quelques extensions (mémoire par exemple) pour lui donner une puissance suffisante.

NOM :	ZX-81.
CONSTRUCTEUR :	Sinclair.
PAYS D'ORIGINE :	Angleterre.
PRIX :	850 F monté, 600 F en kit.
IMPORTATEUR :	Direco International, 30, av. de Messine, 75008 Paris. Tél. : 359.72.50.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80
Mémoire interne	1 K-octet de mémoire vive (extensions possibles de 16 à 64 K-octets). 8 K-octets de mémoire morte)
Clavier à membrane	40 touches, 91 fonctions.
Écran	Sortie UHF sur prise antenne. Affichage 24 lignes de 32 caractères, caractères semi-graphiques
Mémoire de masse	Cassettes audio
Interface	Bus d'extension
Logiciel	Nombreux logiciels sur cassettes.

SINCLAIR ZX 81

FAMILIAUX

AVC 777: un «tout petit» sous CP/M

La reputation des Japonais en matière de miniaturisation n'est plus à faire. Aussi n'est-il guère surprenant que le micro-ordinateur AVC 777 provienne de l'empire du Soleil-Levant.

Des dimensions très réduites

L'AVC 777 tient dans un attaché-case. Les cotes exactes sont : 46 mm de largeur, 35 mm de profondeur et 15 cm de hauteur. Ces dimensions sont d'autant plus étonnants quand on sait que, sous ce faible volume, se cache un ensemble complet comprenant même une imprimante. Il faut néanmoins remarquer que si ce volume est exceptionnel, le poids de ... kg le rend comparable aux autres micro-ordinateurs portables.

NOM :	**AVC 777**
CONSTRUCTEUR :	**Avel**
PAYS D'ORIGINE :	**Japon**
PRIX :	**57 000 F**
DISTRIBUTEUR :	**AK-Electronics, 20-22, rue des Quatre-Frères-Peignot, 75015 Paris. Tél. : 575.53.53.**

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 à 4 MHz
Mémoire interne	64 Ko
Clavier	Trois versions Azerty
Écran	Monochrome vert de 5,9 cm. Affichage jeste de 24 lignes de 80 caractères
Interface	Bus standard intégré
Mémoire de masse	Disquettes ... 2 de 600 Ko
Système d'exploitation	CP/M
Langages	Basic, Fortran, Cobol sous CP/M
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M

Un concurrent d'Osborne

L'architecture interne est, à quelques détails, semblable à celle du premier de la micro-informatique portable : l'Osborne. Le même microprocesseur est retenu, il en va de même puisqu'il s'agit du Z 80 de Zilog, avec la même mémoire interne (64 K) et une horloge à la même fréquence (4 MHz). C'est évidemment le système d'exploitation CP/M qui a été retenu pour sa vaste gamme de logiciels utilisables.

Une apparence séduisante

Aucun reproche ne saurait être fait quant à la présentation de ce système : tous les détails sont ... particulièrement soignés.

Trois versions du clavier sont disponibles. La plus élaborée comprend ... touches. La zone alphabétique adopte la disposition française Azerty et le pavé numérique séparé favorisera la saisie de données comptables.

Le moniteur, déjà remarquable par ses dimensions particulièrement réduites, puisque la diagonale ne mesure que 14 cm. L'affichage de 24 lignes de 80 caractères ne tient pas compte du confort de l'utilisateur. Une lecture de longue durée est en effet réellement éprouvante.

... majeur de l'AVC 777 est de proposer une imprimante incorporée sur le sommet du coffret. Il s'agit d'un modèle thermique utilisant un papier de 11 cm de large permettant l'édition des 80 caractères par ligne de l'affichage vidéo, ... encore la compacité se paie au prix de la lisibilité.

Une mémoire d'éléphant

Le stockage des données et programmes ... pris sur des disques souples de 5" ¼, d'une capacité de 600 K octets chacun. Doté d'une unité double, l'AVC 777 dispose donc de 1,2 Mo de mémoire de masse en ligne. De plus, une interface ... assure la connexion d'autres unités de disques souples ainsi que de disques durs.

Un prix élevé

L'AVC 777 constitue indéniablement une réussite technologique ... présager les possibilités de la miniaturisation des micro-ordinateurs. ... l'avenir commercial de ce système semble sujette à caution. Malgré la capacité de la mémoire de travail et la présence d'une imprimante, le prix de l'AVC 777 ... 57 000 F) est de beaucoup supérieur à celui de ses concurrents directs, Osborne 1 ... et Kaypro II. ... les solutions en micro-informatique portable passent sans doute par des techniques de pointe : écran plat à cristaux liquides, composants de technologie C-MOS à faible consommation de courant et VLSI (Very Large Scale Integration).

AVC 777

PORTABLES

LE DOT : une version portable des compatibles I.B.M.

L'annonce de l'ordinateur personnel du numéro un mondial de l'informatique a eu un grand impact chez les constructeurs. Nombreux sont ceux, même parmi les plus grands, qui ont pensé que les micro-ordinateurs des années 80 seraient compatibles ou ne le seraient pas. Compatibles, c'est-à-dire construits autour du même microprocesseur et utilisant le même système d'exploitation.

Le Dot n'échappe pas à la règle. Il est construit autour du 8088 d'Intel couplé avec un coprocesseur 8087 pour obtenir des temps de traitement élevés. Il fonctionne sous MS DOS, le standard créé par Microsoft et choisi par IBM et offre une capacité mémoire de 64 K-mots extensible à 704 K-mots.

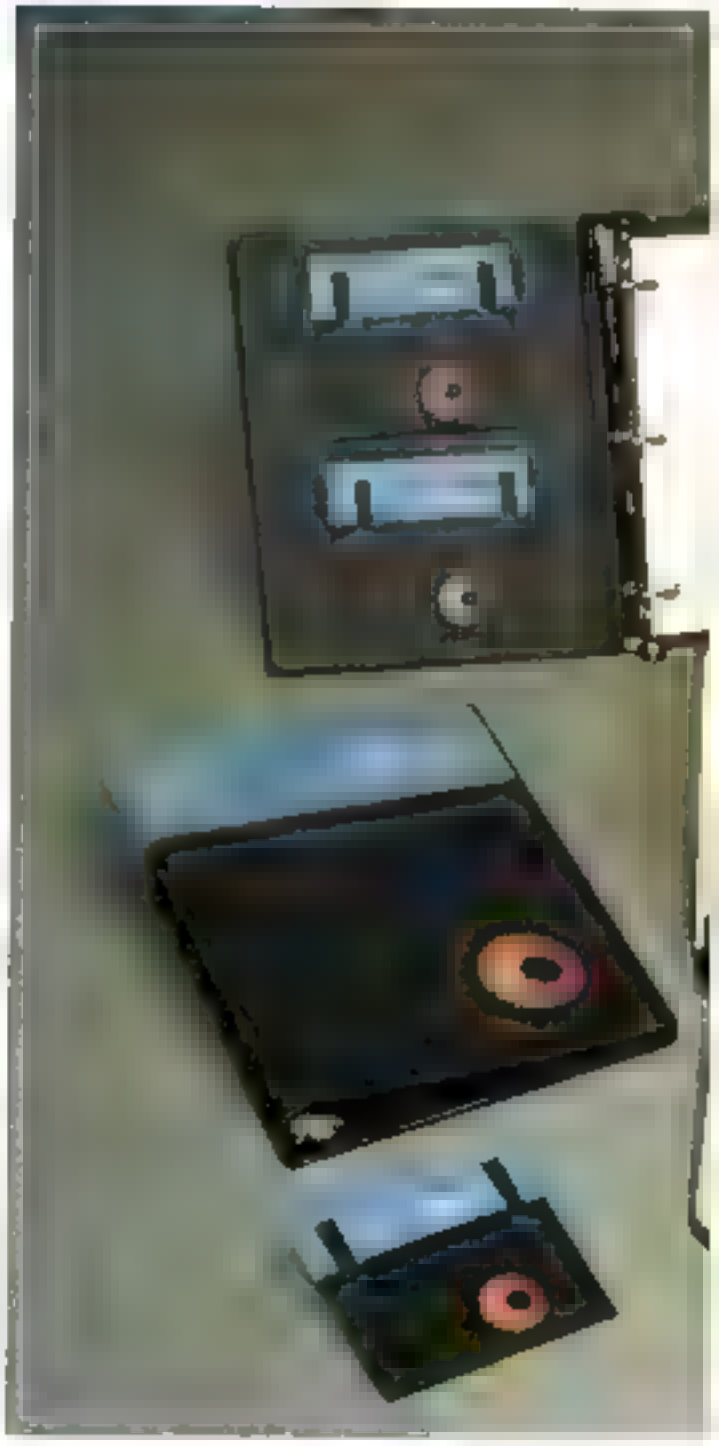
Mais en outre, ce système se classe dans la catégorie des portables. En effet, son poids (environ 7 kg) et ses dimensions (un écran rabattable 46 x 18 x 9 cm, clavier 4 x 20 x 4 cm) lui permettent d'être transporté avec une certaine facilité. Voilà sans nul doute un argument pour les professions appelées à se déplacer : architectes, spécialistes du bâtiment et des travaux publics, comptable.

Compromis

Evidemment ce souci de compacité oblige à consentir quelques compromis.

- L'écran vidéo noir et blanc avec filtre vert ou ambre rectangulaire de 5" par 9" (soit 12,7 x 22,8 cm) est sensiblement plus petit que les écrans traditionnels. Cet inconvénient est compensé par la possibilité de choisir le nombre de lignes et de colonnes de affichage : classique 25 x 80, mais aussi 25 x 40, 16 x 80, 16 x 40, et même 25 x 132 offre de plus d'honnêtes possibilités graphiques avec une capacité de 320 x 200 points.
- Les disquettes ne sont pas les habituelles 5" à double face de 320 K-mots de capacité choisies par IBM, mais des micro-disquettes de 3"1/2. Ce choix obligera les utilisateurs à transcrire leurs programmes sous MS DOS sur le nouveau support, mais permet d'intégrer deux lecteurs de disquettes malgré les faibles dimensions du boîtier.

Le clavier détachable offre toutes les commodités que l'on est en droit d'attendre sur un micro-ordinateur professionnel.



NOM :	Dot
CONSTRUCTEUR :	Computer Devices
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	environ 42 000 F
DISTRIBUTEUR :	Computer Devices, 105, place des Miroirs, 91000 Evry. Tél. : 079.00.77.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8088 + 8087 (Z-80 en option)
Mémoire interne	64 Ko, extensible à 704 k-mots
Mémoire de masse	2 unités de mini-disques souples, 320 K-mots
Clavier	Qwerty, 90 touches, pavé numérique séparé
Affichage	25 lignes avec 40, 80 ou 132 caractères, haute résolution 320 x 200 points
Interfaces	Série V24, RS 232 C
Système d'exploitation	MS/DOS, CP/M (option avec Z-80)
Langages	Basic, Cobol, Fortran, etc.
Logiciels	Sous-systèmes d'exploitation

touches réparties en 59 touches alphanumériques selon la disposition Qwerty, 10 touches de fonction et un pavé numérique doté de 15 touches. Le nombre élevé de touches et leur différente coloration (grise pour les touches alphanumériques et beige pour les touches de fonction et de commande) assurent un confort de l'usager est

Un système de bureau

C'est un ordinateur portable offre de plus toutes les possibilités d'un système de bureau. Une des versions du Dot propose même une imprimante intégrée dans le boîtier. Il s'agit d'un modèle thermique rapide capable de frapper 160 caractères par seconde, bidirectionnel et doté de capacités graphiques.

Afin de répondre à tous les besoins des utilisateurs, il est possible d'adjoindre à la machine le célèbre microprocesseur Z 80 en option, ce qui ouvre les portes de la bibliothèque de programmes la plus vaste actuellement disponible grâce au système d'exploitation CP/M.

Modem

Autre atout particulièrement bien venu sur un portable, le Dot comprend un modem intégré à son unité centrale. Il fonctionne à des vitesses comprises entre 300 et 1 200 bauds. Relié à un coupleur acoustique externe, il permet ainsi de communiquer avec d'autres machines (ordinateurs, banques de données...).

Commercialisé à des prix très proches de ceux d'IBM, le Dot possède de nombreuses qualités susceptibles de lui attirer une clientèle aisée, plus intéressée par les qualités réelles d'un ordinateur que par la célébrité d'un nom.

HYPERION : l'ordinateur qui venait du froid

NOM :	Hyperion
CONSTRUCTEUR :	Dynalogic
PAYS D'ORIGINE :	Canada
PRIX :	35 800 F
DISTRIBUTEUR :	ISTC, 3, rue Sainte-Félicité, 75015 Paris, Tél. : 532.00.01

Les ordinateurs venant d'outre-Atlantique sont loin d'être rares sur le marché mais, si leur accent évoque en général les héros de « Dallas », l'Hyperion aurait plutôt tendance à parler Joual.

C'est en effet la société canadienne Dynalogic qui a conçu et réalisé ce système portable compatible IBM. Ses dimensions (45 × 45 × 7 cm) et son poids (9 kg) le rendent apte à être facilement transporté.

Une originalité sur ce type de système : le clavier détachable ne se replie pas mais s'encastre dans un logement sous l'unité centrale.

L'unité centrale

On n'est guère surpris par la structure de l'unité centrale. Dans le courant actuel suscité par la décentralisation de l'ordinateur personnel d'IBM, c'est un assez le microprocesseur 8 bits 8088 d'Intel qui a été retenu par les Canadiens de Dynalogic. En outre la vitesse de calcul peut être augmentée par l'adjonction d'un co-processeur arithmétique 8087 proposé en option.

L'importante capacité de mémoire vive : 256 K-mots permet d'envisager sereinement des applications professionnelles.

Le souci de compatibilité avec l'IBM PC a conduit à la réalisation d'un clavier ordinaire. On y retrouve la zone alphanumérique aux normes Qwerty, le pavé numérique de droite et les dix touches de fonctions.

Les diverses zones sont différenciées les unes des autres par l'élégante coloration blanche ou grise selon la nature et l'utilisation des touches.

Il ne plaira sans aucun doute à celle des secrétaires qui visualisera plus facilement les parties d'un clavier semblable à celui de leur machine à écrire.

La police de caractères est particulièrement remarquable puisque l'on peut générer jusqu'à 256 caractères différents y compris les lettres grecques ce qui sera sans doute très apprécié des utilisateurs du langage APL.

Le câble de longueur ajustable (50 mètres) reliant le clavier à l'unité centrale permet de saisir aisément les données.

Ecran et disquettes

L'écran est monochrome noir et ambre) et traité antireflets.

Les contingences liées à la portabilité du système feront peut-être paraître les dimensions de ce dernier un peu justes. Il n'occupe en effet que le tiers du bloc compact constitué par ce micro-ordinateur.

Ses dimensions : 8 cm de diagonale, permettent néanmoins l'affichage de 25 lignes de 80 caractères chacune.

La version de base dispose, en outre d'un graphisme haute résolution de 640 × 250 points, soit 160 000 points.

L'entraînement de disques souples 5 pouces 4 intègre assure la sauvegarde des programmes. La capacité de cette mémoire de masse est de 327 K-mots.

Deux solutions s'offrent au programmeur de l'Hyperion : [illegible]

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseurs	8088 8087
Mémoire interne	256 Ko
Mémoire de masse	Deux unités de disquettes 5 1/4 de 640 Ko
Clavier	Qwerty ou Azerty, 84 touches et pavé numérique
Affichage	25 lignes de 80 caractères, haute résolution de 640 × 100 ou 640 × 200, ou 320 × 200 ou 800 × 300 points
Interfaces	Série, parallèle, connecteur d'extension
Système d'exploitation	MS-DOS
Langages	Basic, Fortran, Cobol
Logiciels	Traitement de texte, communications, multiplan, etc.

desire accroître cette capacité de stockage

soit adjoindre un deuxième lecteur identique au premier

soit opter pour un disque dur de même encombrement.

Quelle que soit la décision finale, cette deuxième unité de stockage trouvera sa place dans le bloc central.

Logiciel

La compatibilité avec l'IBM PC servant de ligne de conduite aux créateurs de l'Hyperion, il n'est pas surprenant que le système d'exploitation retenu soit le MS DOS de Microsoft. Les logiciels disponibles sur l'IBM PC pourront donc être directement utilisés. Les programmeurs apprécieront sans nul doute le Basic Microsoft résidant qu'il n'est plus besoin de charger.

Une initiative louable du distributeur : les principaux logiciels d'application sont gracieusement offerts à tout acheteur d'un Hyperion. Multiplan, éditeur de texte, courrier électronique... La politique d'Osborne semble avoir fait des émules.

Conclusion

Les possibilités d'extensions sont loin d'être négligées, tant du point de vue matériel (RS 232C, RS 423) que de celui de la programmation (langages Fortran, Cobol, Pascal, mais pas encore AP).

L'Hyperion apparaît donc comme un appareil de bureau performant, mais dont les possibilités de transport laissent sceptique en raison du manque de protection du moniteur vidéo.

HYPERION
PORTABLES

EPSON
EPSON

EPSON HX 20: l'autonomie

Le HX 20 est bien caractéristique de la nouvelle génération d'ordinateurs transportables. A peine plus volumineux qu'un système de poche, il présente des possibilités dignes d'ensembles beaucoup plus encombrants. Capacité 29 × 22 × 4,5 cm) et légèreté (1,6 kg) sont, en effet, les caractéristiques les plus remarquables de ce micro, ses dimensions n'excédant guère celle d'un bloc de papier au format 21 × 29. Ce faible volume n'empêche pas le HX 20 d'être un système complet, c'est-à-dire doté de tous les perfectionnements.

NOM :	HX 20
CONSTRUCTEUR :	Epson
PAYS D'ORIGINE :	[illegible]
PRIX :	6 000 F
DISTRIBUTEUR :	Technology and Resources, 114, rue Marie-Aubry, 92300 Levallois-Perret, Tél. : 757.31.33.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	[illegible] 6301
Mémoire interne	40 Ko [illegible] morte extensible à 56 Ko, [illegible] Ko mémoire [illegible] extensible 48 Ko
Clavier	[illegible]
Ecran	A [illegible] cristaux liquides, quatre lignes de 20 caractères
Mémoire de masse	Lecteur de microcassettes
Langages	Basic résident
Interfaces	RS [illegible]

Architecture

La [illegible] interne du HX 20 est particulièrement remarquable [illegible] qu'un ordinateur aussi petit soit doté d'une telle puissance.

Les deux processeurs 8 bits [illegible] 6301 [illegible] adressent [illegible] K [illegible] de mémoire interne [illegible] en 40 K [illegible] de mémoire morte et 32 K [illegible] [illegible] d'extension [illegible] [illegible] respectivement à 56 et 48 K.

Basic puissant

[illegible] importante place en mémoire morte est utilisée pour le stockage d'un Basic développé conjointement par Epson et Microsoft, ce qui est un gage de qualité.

On [illegible] l'édition de programmes simple [illegible] puisque les touches de gestion de curseur rendent les [illegible] [illegible] assez.

Toutes les [illegible] tous [illegible] que des Basic Microsoft sont disponibles et quelques commandes sont bien agréables, telles que [illegible] impression du [illegible] par [illegible] Sound [illegible] pour piloter le générateur de sons [illegible] Time [illegible] nombrer les programmes.

[illegible] clavier

[illegible] en effet [illegible] du HX 20 [illegible] sur un [illegible] de [illegible] un véritable [illegible] Azerty [illegible] de 60 touches [illegible] Seule concession aux habitudes des [illegible] de poche [illegible] est à cristaux liquides. Cependant [illegible] afficher quatre lignes sur vingt colonnes, ce qui [illegible] plus [illegible] que [illegible] de caractères généralement disponibles.

Des possibilités de connexions

Bien que réalisé dans un esprit d'autonomie grâce notamment à des accumulateurs [illegible] cadmium Nickel rechargeables, le HX 20 n'est pas un [illegible] fermé.

Bien au contraire, ses [illegible] ont prévu [illegible] possibilités pour relier cette machine [illegible] Un [illegible] est [illegible] disponible, ce qui permet de [illegible] [illegible].

Mais [illegible] d'un ordinateur, il [illegible] d'une interface RS [illegible] [illegible] à un [illegible] [illegible] [illegible] insuffisante celle intégrée dans le [illegible].

Enfin le problème de la sauvegarde est particulièrement bien résolu par un module lecteur de micro[illegible] adaptable à l'unité centrale.

Le prix du HX 20 (6 000 F) le place hors de portée des amateurs. Réservé [illegible] aux professionnels, ceux-ci déploreront sans doute la carence actuelle de logiciels spécifiques [illegible] de cet ordinateur techniquement très élaboré.

EPSON HX 20
PORTABLES

ORIC-1 : les accords de Juin 83.

Trois [illegible] pour l'ORIC [illegible] compliqué [illegible]

Le 29 juin 198[illegible] fabricant de l'ORIC [illegible] signe un contrat avec ASN Diffusion [illegible] devenait dans le [illegible] ORIC FRANCE [illegible] professionnels et les amateurs avertis.

[illegible] qui avaient su vendre des mill[illegible]

[illegible] ORIC.

[illegible] de cette petite aventure est belle et bien tournée dans [illegible]

[illegible]

ORIC FRANCE

ORIC FRANCE ET SON EQUIPE SERONT PRESENTS AU SICOB-BOUTIQUE, STAND 73

KAYPRO II: robuste et efficace

Le Kaypro II est l'un des plus récents ordinateurs portables du marché. Autonome et complet, il présente tous les avantages que l'on peut attendre d'une telle machine.

Les développements récents de la micro-informatique ont parfois oublier que l'ordinateur doit être, quand toujours plus, portable ... durable doit-il aussi ... simple, efficace et pas trop cher ? Le Kaypro II répond à toutes ces exigences.

Une solidité de bon aloi

L'aspect extérieur n'est guère élégant. Fermé, le Kaypro II ressemble à une boîte métallique aux contours rectilignes sans charme mais robuste. Or il s'agit là d'un avantage certain pour un système destiné à être souvent déplacé.

Une fois ouvert, il offre à l'utilisateur un clavier interne disponible soit en version Qwerty soit en version française Azerty. Le pavé numérique déporté, très fonctionnel, facilite la saisie de données numériques. L'écran permet l'affichage de 24 lignes de 80 caractères en mode ... et ne dispose pas de haute résolution graphique. La couleur verte sur fond noir assure une visibilité correcte malgré les petites dimensions du tube cathodique (22 cm de diagonale).

L'unité centrale intègre de plus une unité double de disques souples 5"1/4 dont la capacité unitaire, 191 Ko, reste peu importante pour un système professionnel.

NOM :	Kaypro II
CONSTRUCTEUR :	Kaycomp.
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	15 881 F
DISTRIBUTEUR :	LG Electronics, 5, rue Sabine, B.P. 56, 77140 Claye-Souilly. Tél. 026.04.61.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80
Mémoire interne	64 Ko
Clavier	Détachable, Qwerty ou Azerty
Ecran	Moniteur vidéo intégré 22 cm de diagonale. Affichage 24 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	Unité double de disquettes 5"1/4 de 191 Ko
Système d'exploitation	CP/M
Langage	SBasic
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M. Select (traitement de texte) et Profiplan (tableur électronique) compris dans la version de base

Plus fiable qu'original

... celle de nombreux ordinateurs puisque la carte mère supporte un désormais classique microprocesseur Z 80 gérant 64 Ko de mémoire interne. C'est évidemment le système d'exploitation CP/M, dans sa version 2.2, qui a été retenu. Sous ce dernier, donc, en ce qui concerne l'approvisionnement en logiciels. De plus, la société Kaycomp a repris la très agréable initiative du précurseur de la micro-informatique portable Osborne et offre dès la version de base, outre un Basic très performant, le SBasic, deux logiciels d'application.

Select, un logiciel de traitement de texte. Son utilisation à des fins professionnelles nécessitera le clavier en version Azerty. En effet, la disposition anglo-saxonne Qwerty ne peut générer les caractères spécifiques de la langue française (accents, trémas).

Profiplan, un tableur dans la lignée de Visicalc, permettant l'établissement de tableaux de données numériques et leur modification paramétrée.

Un concurrent de l'Osborne

Pour un prix de 15 880 F, il est donc possible de se procurer un système portable autonome et complet avec langage de programmation Basic, système d'exploitation CP/M et deux logiciels couvrant une large partie des applications de la micro-informatique professionnelle. Mais il s'agissait là d'atouts déjà offerts par le pionnier des ordinateurs portables, l'Osborne 1. Le Kaypro II se présente donc en concurrent direct de ce système. La commercialisation de l'Osborne n'ayant été qu'un demi-succès en France, on peut se demander si les qualités du Kaypro II suffiront à lui ouvrir les portes du marché national. C'est vrai que l'explosion des portables est un phénomène récent aux Etats-Unis et l'on peut espérer que la mentalité des utilisateurs français évoluant de façon similaire permettra une amélioration de la diffusion des micro-ordinateurs portables.

KAYPRO II
PORTABLES

MAI 10:
une autre race de portables

Réaliser un ordinateur portable, c'est rechercher le compromis idéal transportabilité performances confort entre trois caractéristiques difficilement compatibles. Le Mai 10 a délibérément choisi de privilégier les possibilités, dignes des meilleurs « gros micro-ordinateurs ». Evidemment la portabilité en souffre quelque peu, car le coffret Mai 10 pèse 17,7 kg, ce qui ne permet pas d'envisager de longues promenades.

Un couvercle-clavier

C'est un effet le clavier qui protège l'écran et l'unité centrale lors des transports. Cette fonction ne l'empêche pas de proposer toutes les qualités d'un véritable professionnel : 90 touches agencées aux normes anglo-saxonnes Qwerty avec pavé numérique, dont quelques-unes programmables plus 28 redéfinissables au gré de l'utilisateur.

Les 34 cm de diagonale ne réduisent pas l'utilisateur à jouer les taupes informationnelles. Monochrome vert sur noir (ou blanc sur fond noir), permettant l'affichage d'écrans de 24 lignes de 80 caractères, mais aussi de 28 lignes de 132 caractères, une haute résolution de 800 x 400 points complète ces possibilités visuelles que l'on souhaiterait trouver sur bien des systèmes plus volumineux.

Deux Z 80 deux systèmes d'exploitation

C'est une architecture peu courante qui a été retenue pour

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80
Mémoire interne	128 K-octets
Taper	90 touches Qwerty pavé numérique 18 caractères programmés et 5 redéfinissables
Ecran	Monochrome sur écran haute de 24 cm de diagonale Affichage 24 lignes de 80 caractères ou 8 lignes de 40 caractères haute résolution graphique 800 × 300 points
Système d'exploitation	CP/M et BB, M
Langage	Basic
Logiciels	Selon système d'exploitation
Interfaces	Deux interfaces série RS 232 compatible terminaux gros systèmes

NOM :	Mai 10
CONSTRUCTEUR :	Mai
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	43 000 F
DISTRIBUTEUR :	Mai France, 38, rue Roger-Salengro, 94126 Fontenay-sous-Bois. Tél. : 876.12.15.

ce système. Le traitement des données est en effet confié à deux microprocesseurs Z 80 célèbres 8 bits.

Ce microprocesseur le plus répandu et un des plus performants de sa catégorie équipe de nombreux micro-ordinateurs et peut adresser 64 K-octets de mémoire. Associé à une bipro-

cesseur du Mai 10 permet de partir d'une capacité de 128 K-octets.

Le Z 80 est généralement proposé avec le système d'exploitation CP/M dont la réputation n'est plus à faire surtout au niveau de la gamme de logiciels. Mais ce système offre également le moins connu BB/M.

Ce système d'exploitation équipe en effet des micro-ordinateurs plus souvent que des micros. Mais ses possibilités propres sont remarquables, car il confère une très grande rapidité avec, en plus l'accès et la lecture des fichiers Basic, permet aussi la restructuration des programmes en fonction de la place disponible sur le support de la mémoire de masse. Celui-ci est généralement constitué de disquettes 5" 1/4 de 655 K-octets de capacité unitaire intégrées à l'unité centrale.

Utilisable en terminal

L'une des possibilités les plus originales de ce système est d'être connecté à tout ordinateur Mai comme terminal. Tout en disposant toujours de ses capacités propres, il peut dialoguer avec la machine à laquelle il a été connecté. Ceci dénote une cohérence certaine de la politique commerciale de la firme Mai et intéressera les utilisateurs qui disposent des autres produits de la marque.

Pour les connexions plus spécifiques de la micro-informatique, deux interfaces série RS 232C sont prévues. Pour permettre toutes les applications, la vitesse de transmission est programmable par l'utilisateur entre 50 et 9 600 bauds, ainsi que le mode duplex semi-duplex.

Un système compétitif

Le prix de cet ordinateur 35 000 F est similaire à celui des systèmes de bureau dotés des mêmes avantages.

Le choix du système d'exploitation BB, M destine évidemment cette machine à des professionnels capables d'en apprécier toutes les capacités. Il ne s'agit donc pas d'un système grand public mais d'un ordinateur destiné à une clientèle bien définie, pour laquelle il n'a guère de concurrents sur le marché.

MAI 10
PORTABLES

SORD M23P : le meilleur écran plat

Sord, un des grands du Japon, encore assez peu connu en France, propose une version écran plat de son modèle de base, le M23.

Cet écran est à cristaux liquides, tout comme celui utilisé par les montres digitales et par certaines calculatrices de poche. La technique LCD (de l'anglais Liquid Crystal Display) est basée sur la propriété de certains cristaux transparents à l'état normal qui deviennent opaques lorsqu'ils sont soumis à un champ électrique. Cette technique répandue pour les petits afficheurs est difficilement maîtrisable pour les grands formats. L'écran du M23P détient actuellement le record de la capacité d'affichage pour un écran de ce type.

32 cm d'affichage

Malgré ses dimensions particulièrement réduites (le bloc écran de 35 × 7 cm pour environ [illegible] kg) offre une surface d'affichage de 32 × 4 cm. Il est capable d'afficher jusqu'à 8 lignes de 80 caractères. Dans ces conditions, la lisibilité est loin d'être parfaite, mais les possibilités de réglage permettent de choisir le nombre de lignes. On obtient un excellent résultat avec 8 lignes, bien qu'un écran de 80 caractères sur une seule ligne soit particulièrement accrocheur.

De plus, cet écran est entièrement autonome. Relié à l'unité centrale par un cordon souple de type téléphonique, il dispose de sept touches de réglage et de sa propre mémoire. Nettement moins contrasté (affichage gris foncé sur fond gris clair) que les classiques écrans cathodiques, il nécessite de bonnes conditions d'éclairage pour présenter un confort de lecture acceptable.

Cet écran remarquable ne doit pas pour autant éclipser les autres qualités de cette machine. Conçue autour du désormais classique microprocesseur Z-80 (fréquence 4 MHz), elle dispose d'une mémoire interne de 128 K octets. L'architecture de cet ordinateur lui confère une vitesse de traitement parmi les meilleures des micro-ordinateurs 8 bits.

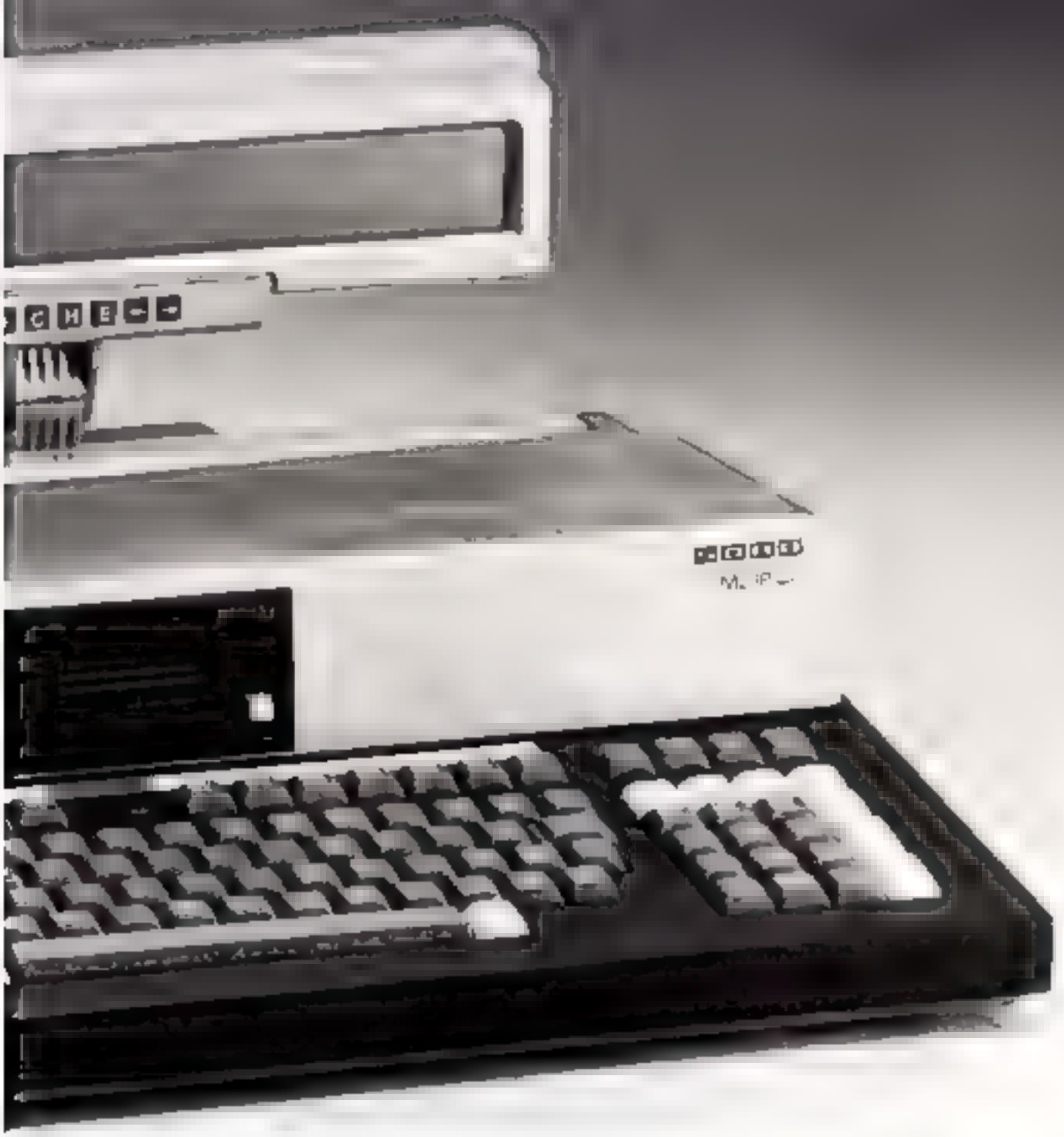
Clavier et microdisquettes

Le clavier, Qwerty à l'origine, est désormais disponible en Azerty, avec les majuscules, les minuscules et tous les accents (y compris l'accent circonflexe). On peut remarquer que ces accents figurent non seulement à l'impression mais aussi sur l'écran, ce qui peut éviter bien des frustrations à l'utilisateur. De plus, il offre quatre touches de gestion du curseur, un pavé numérique séparé et sept touches de fonctions.

Un autre atout du M23P est l'emploi de « microdisquettes » de 3,5" de diamètre, soit un peu moins de 9 cm. En dépit de leur

NOM :	M23P
CONSTRUCTEUR :	Sord
PAYS D'ORIGINE :	Japonaise
PRIX :	30 000 F
SERVICE APRES-VENTE :	Assuré par les revendeurs
[illegible]	En français
REVENDEURS :	Boutiques et S.S.C.I.
DISTRIBUTEUR :	Gepsi, Z.I. d'Antony, B.P. 103, 92164 Antony Cedex, Tél. : 666.21.81.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A 4 MHz
Mémoire interne	128 Ko mémoire vive
Affichage	Écran plat à cristaux liquides 4 × 80 ou 8 × 80 caractères
Clavier	Qwerty ou Azerty, majuscules, minuscules accentuées, pavé numérique
Interfaces	RS 232 C et Centronics
Mémoire de masse	Disquettes 3" [illegible] Ko - 328 Ko 8" [illegible] Disque dur 2,4 Mo
Langages	Basic, Cobol, Fortran, Pascal
Logiciel	CP/M et FDOS (Sord)



peute taille leur capacité de stockage est de 200 K-octets par face, mais l'unité de commande n'est pas encore capable de lire et d'écrire sur les deux faces. Le système d'exploitation est le F-DOS propre à Sord, mais le M23P dispose aussi du CP/M ce qui lui ouvre une importante bibliothèque de programmes, moyennant l'achat d'unités de disquettes 5" 1/4 supplémentaires.

Transportable

Tel quel, le M23P est transportable dans une mallette de 44 x 40 x 13 cm pour un poids de 6 kg !

De nombreuses extensions le transforment en ordinateur de bureau : moniteur vidéo 9", unités de disques de 5" ou 128 K-octets, disque dur 8" d'un méga-octet, disques durs de 5" de 7,9 M-octets, et grâce à ses interfaces classiques RS 232 série et Centronics la plupart des imprimantes sont connectables.

Pips : un générateur d'applications

Outre les logiciels sous CP/M, Sord présente ses propres créations sous F-DOS, en particulier le générateur d'applications Pips, qui se propose de transformer le profane en virtuose de l'ordinateur grâce à 200 commandes simples et combinables, rendant ainsi possibles toutes les tâches de gestion de fichiers et de tableaux de calculs. On peut aussi noter un programme de test de bon fonctionnement de l'ordinateur.

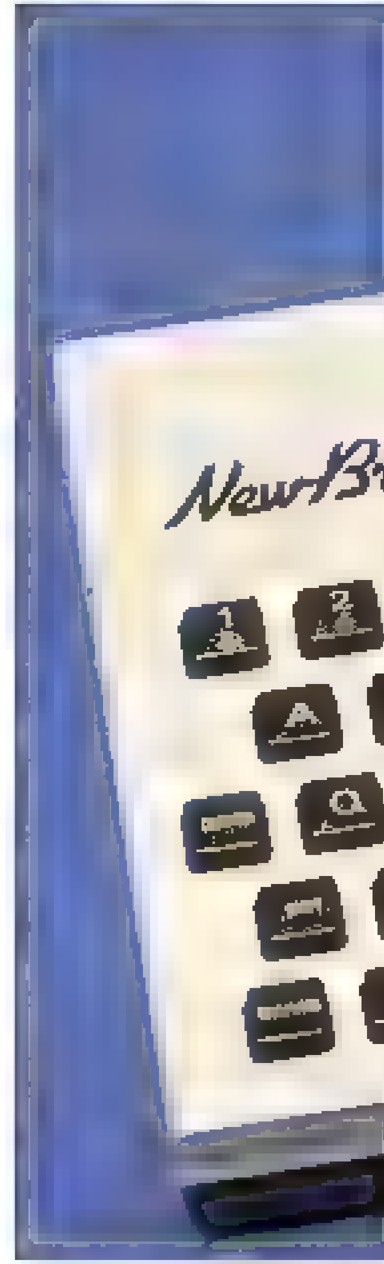
Conclusion

Cet ordinateur dispose de nombreux atouts pour séduire les professions « de terrain » qui ne représentent pas comptables indépendants pour un prix de l'ordre de 30 000 F (dans lequel l'écran compte pour le tiers) compétitif face aux systèmes de bureau offrant les mêmes possibilités.

LE NEW BRAIN : un système modulaire

Ces messieurs ont un but ambitieux : réaliser un ordinateur modulaire qui, partant d'une unité centrale se suffisant à elle-même, puisse devenir un système informatique surpuissant, capable de rivaliser avec tout ce qui existe à l'heure actuelle. Vaste programme. Mais examinons d'un peu plus près ce « petit » qui veut devenir un « mini ».

NOM :	New Brain
CONSTRUCTEUR :	Grundy
PAYS D'ORIGINE :	Angleterre
PRIX :	4 000 F en version minimale portable, 25 000 F en configuration de base
DISTRIBUTEUR :	Sacocir International S.A., 12, av. de la Grande-Armée, 75017 Paris. Tél. : 380.83.67.



La boîte de la version de base est un classique parallélépipède très sobre, d'un beige clair ... une nuance marron pour le clavier.

Le premier élément qui frappe la curiosité est la petite fenêtre-écran incorporée permettant au New Brain de figurer d'emblée dans la catégorie des « pocket », d'autant plus que ses dimensions restreintes en font un appareil facilement transportable que l'usager pourra emporter avec lui dans une mallette. Les applications sur le terrain resteront peut-être limitées par la faible autonomie de la batterie rechargeable proposée (une heure et demie).

Un clavier « Azerty »

Le clavier mécanique est conforme à la norme Azerty avec majuscules et minuscules. Les touches sont d'un maniement très doux, mais n'espérez pas trop faire de traitement de texte ou de saisie de données rapide : vous risqueriez d'avoir bien vite des crampes du fait de la faible surface de contact de ses 62 touches. On notera l'absence de touches de fonction.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 A à 4 MHz
Mémoire interne	32 K de mémoire morte extensible à 2 Mo, 2 Ko de mémoire vive extensible à 2 Mo
Mémoire de masse	Disques souples 5" 1/4, disques durs Winchester en option
Clavier	Azerty
Affichage	Fenêtre 16 caractères, sortie vidéo 25 ou 30 lignes de 40 ou 80 caractères, haute résolution de 320 × 256 (320 × 250) à 640 selon option
Interfaces	RS 232 V24 dont une pour imprimante, sortie UHF ou vidéo, deux connecteurs magnétophone
Système d'exploitation	CP/M (module mémoire morte)
Langages	Basic étendu, Assembleur
Logiciels	Traitement de texte spécifique et logiciels sous CP/M

Par contre, la gestion du curseur est grandement facilitée par quatre touches réservées à cet effet.

Une carte mère très dense

L'ouverture du boîtier révèle une carte mère très dense et de belle facture avec, comme pôle d'attraction, un microprocesseur Z 80 A (horloge à 4 MHz), ce qui présage une confortable vitesse de traitement. Le choix par ses concepteurs d'un tel microprocesseur est certainement des plus judi-

clients en raison des objectifs visés.

La version de base possède 32 K octets de mémoire vive et 29 K octets de mémoire morte. Les deux sont extensibles à 64 K octets adressables de façon « transparente ». Pressentez-vous tout de même qu'un système 8 bits dont la mémoire directement adressable se monte à 64 K octets ne parviendra à gérer une telle quantité d'adresses qu'au prix d'une notable diminution de la rapidité du traitement, même avec un Z 80 A, incomparable avec un usage professionnel de haut niveau.

L'affichage

La fenêtre-écran permet l'affichage de 16 caractères de couleur bleu vert très stables. Elle est capable de balayer 255 lignes de 80 caractères. Le New Brain est équipé d'une sortie UHF ainsi que d'une sortie moniteur vidéo monochrome.

Le générateur de caractères peut en produire 512 différents en matrices 8 × 8 ou 8 × 10. Il est possible d'écrire un maximum de 80 caractères sur 30 lignes.

Un tel système se devait de posséder la haute résolution graphique : celle-ci est variable de 320 × 320 points à 240 × 640 points, ce qui est plus qu'honorable d'autant que les graphismes sont mixables avec le texte.

La mémoire de masse

Pour ne pas déroger à la règle, le New Brain possède deux interfaces autorisant la sauvegarde des programmes sur support magnétique. Il est possible de lui adjoindre deux lecteurs de minidisques souples, ce qui porte alors la capacité de sa mémoire de masse à 1 M octets. Il est géré par le classique CP/M. Le New Brain dispose également de deux interfaces RS 232 V 24.

Sous CP/M il n'y a évidemment pas de problème de logiciel, mais la version sans disquette est encore très pauvre de ce point de vue : il suffit pour s'en convaincre de faire « tourner » la cassette de démonstration : elle renferme des programmes d'un niveau affligeant et qui ne reflètent que très imparfaitement les facultés du New Brain.

LE NEW BRAIN

PORTABLES

OSBORNE EXECUTIVE:
le nouveau pionnier

disponibles reprenant les caractéristiques retenues par les grands constructeurs IBM Digital Rank Xerox.

Deux options nouvelles font de l'Osborne Executive un système apte à communiquer sur [illegible] d'autres micro-ordinateurs soit avec les gros systè

On se souvient de l'apparition, au début de l'année 1982, d'un O.P.N.I. Ordinateur Portable Non Identifié nommé Osborne 1. L'Executive reprend les spécificités de ce précurseur, tout en s'adaptant à la nouvelle révolution informatique la communication.

Si [illegible] experts [illegible] devra désormais à prévoir le développement des ordinateurs portables [illegible] n'en était pas de même lors de la première commercialisation de l'Osborne 1 aux Etats-Unis. C'est de ce système exceptionnel en son temps que l'Executive reprend ses caractéristiques.

« L'ordinateur utilisé »

L'aspect extérieur de l'Osborne Executive referme évoque effectivement un bagage par ses dimensions 5[illegible] x 12 x 37 cm, son poids [illegible] kg et la présence d'une poignée. Le couvercle recouvre le clavier parfaitement adapté aux applications professionnelles : « une machine à écrire » est aux normes françaises. Avec [illegible] pavé numérique déporté et les touches de gestion de curseur, rendant aisée la saisie de données.

L'autre partie intégrée [illegible] centrale de deux lecteurs de disquettes et le moniteur vidéo affichant 24 lignes de 80 caractères, en ambre sur fond noir.

L'« utilitaire professionnel »

La compatibilité de l'Osborne Executive n'est certes pas un obstacle aux performances. Le système est en effet doté d'un microprocesseur 8 bits Z 80 fonctionnant à 4 MHz, adressant 8 K-octets de mémoire morte et 128 K-octets de mémoire vive. Le système d'exploitation est adaptable CP/M, dans sa version + à remplacer la version 2.2.

Il gère des disquettes 5" 1/4 dont différents modèles son

NOM : [illegible]	Executive
CONSTRUCTEUR :	Osborne Computer
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	30 000 F
DISTRIBUTEUR :	Micro Portable, 71, rue du Faubourg Saint-Honoré, 75008 Paris. Tél. : 266.90.75

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 à 4,0 MHz
Mémoire interne	128 K-octets de mémoire vive, 8 K-octets de mémoire morte
Clavier	Azerty, pavé numérique, gestion de curseur
Ecran	5 pouces de diagonale, monochrome vert, 24 lignes de 80 caractères
Interface	RS 232 C, Bus IEEE, Parallèle Centronics, Interface modem, imprimante, Sortie vidéo
Mémoire de masse	2 lecteurs de disquettes 5" 1/4, 100 à 200 K-octets
Système d'exploitation	CP/M
Langages	M Basic interprété, C Basic semi-compilé
Logiciels	Wordstar, Supercalc, Personal Pearl en version de base

mes. En effet, le récent logiciel C-MM-P[illegible] permet de relier l'Executive via un modem au réseau téléphonique français. De plus, un logiciel d'émulation confère à l'Executive la possibilité de fonctionner comme terminal de saisie pour les ordinateurs IBM.

Un prix compétitif

Toutes ces qualités font de l'Osborne Executive un excellent [illegible] professionnel compatible aux meilleurs ordinateurs 8 bits. Or le prix, environ 30 000 F T.T.C., est comparable à celui de la majorité des ordinateurs de bureau fonctionnant sous CP/M.

Le distributeur offre pour le même prix le classique du traitement de texte Wordstar, un tableur nommé Supercalc et la base de données Personal Pearl.

En fait, le succès très relatif de l'Osborne [illegible] en France, sans doute dû à la méfiance du marché national, a forcé le distributeur à pratiquer une politique de prix [illegible].

Réjouissons-nous-en et souhaitons à l'Osborne Executive la carrière qu'il mérite.

ABC 24 ET 26 : deux systèmes classiques

Les modèles 24 et 26 ne sont en fait que deux versions d'un même micro-ordinateur, conçus par Al Electronics, ne différant que par leur mémoire de masse.

NOM :	ABC 24 et 26
CONSTRUCTEUR :	Al Electronics
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	40 000 F (24), 55 000 F (26)
DISTRIBUTEUR :	Facen, 110, avenue de Flandres, 59290 Wasquehal. Tél. : (20) 98.92.15.

Si le M16 de la même société témoigne des qualités d'innovation des constructeurs japonais, les ABC font appel à des solutions plus classiques qu'originales.

Clavier détachable

Ces systèmes se présentent sous la forme d'un bloc regroupant moniteur vidéo, unité centrale et éventuellement de masse, et d'un clavier séparable.

L'ensemble d'aspect assez lourd, semble indiquer que les concepteurs ont choisi de privilégier la robustesse plutôt que l'élégance.

Le clavier est heureusement mécanique et disponible aux normes Qwerty ou Azerty. Malgré le nombre important de couches (81 en tout), on déplorera l'absence d'un bloc indépendant de gestion de curseur, pourtant nécessaire aux applications professionnelles de traitement de texte.

Le pavé numérique et les 4 touches de curseurs programmables fonctionnent cependant en saisie de données.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 80 caractères, mais le graphisme haute résolution n'est disponible qu'en option.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80
Mémoire interne	64 K-octets extensible à 256 K-octets
Clavier	81 touches Qwerty ou Azerty, 16 touches de fonction, Pavé numérique
Ecran	Moniteur vidéo monochrome intégré, graphisme haute résolution en option 640 x 288 points
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de 320 K-octets (24), Disquettes 8" de 1,15 M-octets (26)
Systèmes d'exploitation	AI Desket, CP/M et MP/M, Système C.S.D
Langages	M Basic, C Basic, Basic 80, Pascal, Cobol 80, Fortran 5, Assembleur
Logiciels	Tous logiciels du CP/M
Interfaces	1 RS 232C, Centronics, Bus IEEE-488

Architecture classique

C'est ici aussi un microprocesseur Z 80 sous commande d'horloge à 4 MHz qui compose le cerveau de ces micro-ordinateurs. La mémoire interne, de 64 K-octets en version de base, est portée à 256 K-octets par simple extension mémoire, une possibilité d'extension à 1 M-octet. Cela peut toutefois sembler exagéré pour un système piloté par un microprocesseur huit bits.

Mémoire de masse

Le modèle 24 utilise comme support de stockage des disquettes 5" 1/4 d'une capacité de 320 K-octets par face. L'ABC 26 a, quant à lui, opté pour des disques souples de 8" de diamètre pouvant stocker jusqu'à 1,15 million de caractères. Dans les deux cas, les versions de base sont équipées de deux lecteurs de disques. Les systèmes d'exploitation CP/M et MP/M classiques des ordinateurs bâtis autour d'un microprocesseur Z 80, sont disponibles. Les programmeurs en langage Pascal pourront disposer de la version C.S.D. De plus, AI Electronics propose son propre système d'exploitation, dénommé AI Desket. Stockés sur disquettes, de nombreux langages sont offerts aux utilisateurs (trois Basic : M Basic, C Basic et Basic 80), Cobol 80, Fortran IV, Assembleur Z 8000.

Les ABC 24 et 26 possèdent donc un atout majeur dans le domaine du logiciel. Programmeurs et utilisateurs trouveront sans doute les solutions à leurs problèmes car parmi les langages de programmation que parmi les programmes d'application.

Conclusion

Les ABC sont des micro-ordinateurs performants, polyvalents et complets et constituent deux parfaits exemples des possibilités des systèmes à bus. Cependant leurs prix, assez élevés, constituent un handicap sérieux face à une concurrence sévère.

ABC 24 et 26
8 BITS

ADDX SUPER MICRO : une gamme de multipostes

La gamme « Super Micro » de la société toulousaine ADDX comprend trois appareils (SM1, SM15, SMP8) ne différant que par le support de la mémoire de masse : disques souples 5", 8" ou disques durs.

Le souci d'une conception modulaire a conduit les concepteurs à opter pour une présentation en deux éléments : unité centrale et unité de disques, destinées à être connectées à divers périphériques : clavier écran, imprimantes, lecteurs de codes-barres, table traçante, grâce à de nombreuses interfaces.

Unité centrale 8 bits

L'architecture de ce système repose sur le microprocesseur 8 bits Z 80. La capacité mémoire vive est constituée des 64 K-octets directement adressables par le Z 80. La mémoire morte est réduite à sa plus simple expression, tout le logiciel de base étant stocké sur disques.

Le système d'exploitation est la version 3 du classique CP/M pour le fonctionnement monoposte et la version 2 de MP/M pour l'utilisation multiposte. Ces deux produits de la société américaine Digital Research constituent le standard de fait pour les systèmes d'exploitation de micro-ordinateurs 8 bits. Ils permettent l'utilisation de nombreux logiciels d'application (« 4 000 dans le monde ») et des principaux langages : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, APL.

Le branchement des périphériques est rendu possible par la présence de deux interfaces : l'une pour les connexions en série, l'autre pour les branchements parallèles. La première, au standard Centronics, sera principalement utilisée pour la sortie des données sur imprimante. L'autre, offrant quatre entrées/sorties de type RS232C ou V24, sert à la connexion des postes de travail supplémentaires.

Disques souples et disques durs sont disponibles

Les différentes configurations possibles permettent d'obtenir des capacités de stockage de 5 à Mo.

La version de base (SMP8) dispose d'une unité double de disques souples de 5" 1/4 de diamètre et d'une capacité unitaire de 720 K-octets après formatage. Une possibilité intermédiaire est offerte par le Super Micro SM1 avec deux lecteurs de disques souples 8" de Mo.

Outre une disquette 8" de ,2 Mo, le SM 5 « haut de gamme » peut fonctionner avec un disque dur de technologie Winchester d'une capacité de 5 Mo. Il est possible de remplacer le disque souple 8" par une disquette 5" 1/4 pour l'utiliser sans modification du support des logiciels d'application sous CP/M.

Ces options sont modulables en fonction des besoins de l'utilisateur : la plus grande capacité étant atteinte avec un disque dur et trois unités de disquettes 5" 1/4, soit 1 60 Mo en ligne.

Fonctionnement en multipostes

La connexion d'autres unités centrales (64 Ko gérés par Z 80) permet d'obtenir un réseau de quatre postes de travail. L'unité centrale fonctionnant en « maître » sur les microprocesseurs « esclaves » Z 80 de chaque poste. Le résultat de cette conception modulaire est un exceptionnel gain de rapidité.

Le choix des périphériques permet d'adapter la configuration de chaque poste à ses propres besoins, et de ne plus être dépendant de l'habituelle dualité écran-clavier. Il est ainsi effectivement possible de concevoir un poste de travail pour la saisie de données composé uniquement d'une unité et d'un lecteur de codes à barres. La standardisation des interfaces permet de relier ces micro-ordinateurs à la majorité des périphériques commercialisés.

Une alternative à la mini-informatique

Grâce au prix de l'unité centrale SMP 8 (28 800 F) et de chaque poste de travail supplémentaire (2 000 F), les « Super Micros » vont concurrencer les mini-ordinateurs du marché. L'évolution vers une informatique décentralisée, même au sein des grandes entreprises, est rendue possible par ce genre de machines adaptées à leurs besoins.

Toute unité de production peut en effet être contrôlée, grâce aux nombreux périphériques sur quatre postes de travail : saisie de données par claviers, codes-barres ou appareil de mesure, visualisation sur écran ou imprimante, et pourquoi pas pilotage de robots.

NOM : Super Micro
CONSTRUCTEUR : ADDX Systems
PAYS D'ORIGINE : France
PRIX : 28 000 F en version de base (unité centrale et deux lecteurs de disquettes 5" 1/4)
DISTRIBUTEUR : ADDX Systems, 166, quai de Stalingrad, 92100 Boulogne. Tél. : 620.20.44.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 à 4 MHz
Mémoire interne	64 K-octets
Mémoire de masse	Disquettes à de 720 K-octets. Disque souple 8" de 2 Mo. Disque dur de 5 Mo
Interfaces	Parallèle Centronics, 4 série RS 232 C

ADDX SUPER MICRO
8 BITS

APPLE IIe : on n'enterre pas les légendes

L'amateur de micro-informatique éclairé qui vous affirmera n'avoir jamais tapé sur le clavier d'un Apple II est un menteur ! Apple II est devenu au fil des années le point de référence des micro-systèmes personnels.

[illegible]

[illegible]

Mieux que l'Apple II +

L'Apple IIe est le dernier-né de cette série [illegible] a été mis sur le marché [illegible]

[illegible] bilité avec le modèle précédent de la [illegible]

[illegible]

[illegible] qu'un autre microprocesseur [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Clavier/affichage

[illegible] 63 touches [illegible] ASC II. Il est [illegible]

[illegible]

[illegible] pourtant bien pratique. Ce dis-[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Une carte supplémen[illegible]

Extensions

Le stockage des données s'[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Conclusion

Le système d'exploitation [illegible] toujours le MS-DOS 3.[illegible] Apple IIe [illegible] accès à la quasi-[illegible] des logiciels conçus [illegible]

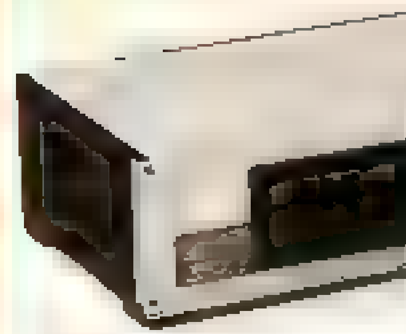
[illegible] bli[illegible] [illegible] ait toujours un micro-ordina[illegible]

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6[illegible]
Mémoire vive	64 Ko minimum [illegible] 128 Ko maxi[illegible]
Affichage	[illegible]
Clavier	[illegible]
Interfaces	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Langages	[illegible]
Logiciel	[illegible]

APPLE IIe
8 BITS

L'ALCYANE A6E : la micro-informatique professionnelle « version française »



Aujourd'hui filiale du groupe Matra, la société M.B.C. fut, à sa création en 1976, l'un des pionniers de la micro-informatique française. Ce passé est la meilleure garantie de qualité d'une société encore peu connue.

NOM :	Alcyane A6
CONSTRUCTEUR :	Matra Micro-Systèmes
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	25 000 F, 15 000 F les deux unités de disquettes
DISTRIBUTEUR :	Matra Micro-Systèmes, avenue du Québec, Z.A. de Courtaboeuf, 91944 Les Ulis. Tél. : 446.23.36.

Le système A6E est le modèle de base de la gamme Alcyane. Il se présente sous la forme de trois éléments séparés : une console écran, un bloc intégrant deux lecteurs de disquettes et un clavier détachable. L'unité centrale est incorporée dans la console écran et non dans le bloc séparé. Ce module principal est équipé sur sa partie arrière d'un puissant ventilateur qui nuit un peu à l'esthétique de l'ensemble. Ce même dispositif de refroidissement a été adapté aux lecteurs de disques souples 5" et 8".

L'unité centrale

L'unité centrale est bâtie autour d'un microprocesseur déjà classique, le 8085 d'Intel. Elle dispose de 128 K-octets de mémoire vive d'une part, et d'autre part de 4 K-octets de mémoire « système », auxquels viennent s'ajouter 4 K-octets de mémoire vidéo (gestion d'écran). Il s'agit là d'une faiblesse de sa capacité de mémoire... qui risque de pouvoir constituer pour certains un handicap face à l'invasion du marché des micro-ordinateurs par les 16 bits d'usage grand-public. En effet, le constructeur n'a pas prévu d'extension.

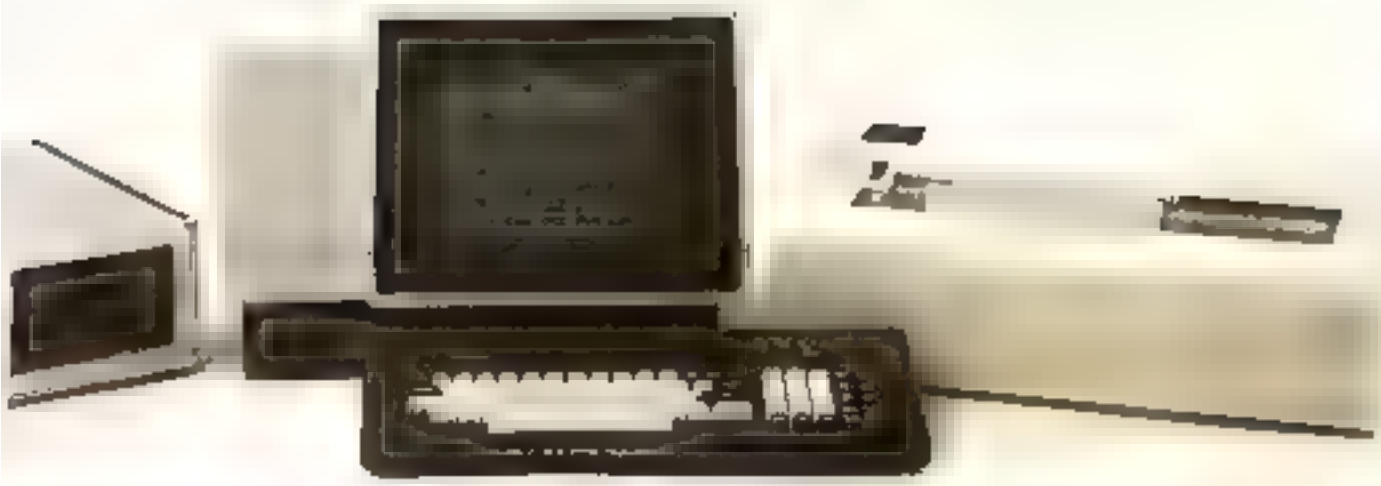
L'écran est celui d'un moniteur vidéo monochrome (caractères verts) de 31 cm de diagonale. L'affichage s'effectue sur 24 lignes et 80 ou 128 colonnes en mode texte. Majuscules, minuscules, accents, caractères graphiques et semi-graphiques sont directement affichables. Une haute résolution graphique de 256 × 256 points est accessible à l'utilisateur.

Le clavier est de type Azerty (on ne pouvait en attendre moins de la part d'un constructeur français, mais dommage pour l'exportation). Il comporte 82 touches dont un pavé numérique déporté ainsi qu'un bloc de saisie rapide et des fonctions programmables distinguées par une couleur grise soutenue. A remarquer : les 25 touches de fonction utilisées dans le traitement de texte « Alcytext », bénéficient d'une double gravure sur le côté, ainsi que les caractères nécessaires au langage APL.

Le maniement de l'éditeur est rendu malaisé par l'absence de touches d'édition spécifiques.

Mémoire de masse et extensions

En ce qui concerne le stockage des données, deux op-



lonne sont possibles : un coffret de deux lecteurs de disques souples 5" à double face double densité, ou un à quatre coffrets d'un lecteur de disques souples 8" double face double densité. Si on le désire, un à quatre disques durs de 10 Mo actuel peuvent être intégrés au système. Ces lecteurs sont un peu encombrants, mais l'Alcyane A6E vaut essentiellement pour ses [illegible] de P.M.I. P.M. ce de us n a qu'une relative importance.

e constructeur a implanté sur cette machine 10 connecteurs autorisant le branchement de la plupart des périphériques courants.

Deux systèmes d'exploitation sont disponibles. Afin de permettre aux utilisateurs de disposer d'une vaste programmathèque, le A6E peut utiliser le classique CP/M, mais M.B.C. propose aussi un excellent système particulier. Associé à un Basic évolué très puissant, plus de 170 instructions, nommé Alcybaz, ce système permet une gestion de fichiers très performante que ce soit en accès direct ou en séquentiel indexé. On peut aussi noter que cet ordinateur dispose d'un langage A.P.L., peu répandu sur les micro-systèmes, mais particulièrement efficace pour manipuler des tableaux.

L'Alcyane A6E ne dispose pas de modules d'extensions, mais présente d'intéressantes capacités à former des réseaux « en étoile » de un à quatre. A6 se partageant une même mémoire de masse, par exemple stockée sur disques durs de 10 Moctets, et une même imprimante. En outre ce micro-ordinateur offre la possibilité d'être connecté via un modem, avec un réseau de télématique nance permettant à un technicien conseil de tester la machine à partir de son propre clavier.

Conclusion

L'Alcyane A6E offre donc plusieurs qualités intéressantes et quelques innovations techniques (l'Alcybaz, élémentaire nance), mais souffrira de la concurrence des systèmes 16 bits de prix comparable.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8085 à 5 MHz
Mémoire interne	64 Ko non extensible
Mémoire de masse	Disquettes 5 [illegible] 4 de 410 Ko disquettes 8" de 1,2 Mo disque dur de 10 Mo
Clavier	Azerty 82 touches, pavé numérique 8 touches programmables
Affichage	24 lignes de 80 ou 128 caractères graphisme 256 x 256 en option
Système d'exploitation	CP/M et Alcyan.
Langages	Basic Alcybaz résident, Fortran, Pascal, A.P.L.
Logiciels	Alcytexte et logiciels sous CP/M

L'ALCYANE A8E
8 BITS

BASIS

LE BASIS 108: la compatibilité

Le Basis 108 était initialement prévu pour concurrencer le célèbre Apple II, à l'aide d'une version très proche de ce dernier mais, la mentalité germanique aidant, c'est un appareil entièrement original qui a vu le jour, atteignant ainsi le but visé de manière plus élégante.

L'apparence est là pour montrer que le Basis 108 est un appareil professionnel : clavier séparé très complet, coffret robuste et contenant. L'unité centrale est construite d'une seule carte fille particulièrement bien faite. Elle comprend deux microprocesseurs, parmi les plus célèbres, un 6502 et un Z 80.

A la différence de l'Apple II, le Z 80 n'est pas là pour une simple question d'accès au CP/M mais il tient une place de processeur « maître » à part entière. En effet, 64 K-octets de mémoire vive lui sont alloués en propre, c'est-à-dire autant qu'au 6502. Ainsi les 128 K-octets sont entièrement exploitables. Une des pages de 64 K-octets peut être utilisée pour stocker des données en l'assimilant à une de pseudo-disquette dont l'intégralité se met sur [illegible] 8 K-octets. La mémoire morte n'est que de 2 K-octets mais extensible jusqu'à 10 K-octets.

Clavier complet et ergonomique

Comme il est maintenant de règle sur les systèmes professionnels, le clavier est séparé.

C'est un modèle Azerty de 98 touches extra-plates. Il est subdivisé en quatre zones indépendantes : un pavé numérique, des commandes de gestion du curseur particulièrement complètes, 5 touches de fonctions et enfin une zone alphanumérique.

Il comporte les majuscules et les minuscules accentuées ainsi que trois autres polices de caractères.

Bien qu'un peu déroutant au premier abord, il s'avère très agréable à l'usage, autorisant une frappe sensible et précise, très appréciée pour le traitement de texte ou la saisie massive de données.

Affichage et mémoire de masse : plusieurs possibilités

L'affichage s'effectue sur 25 lignes de 40 ou 80 caractères, avec deux modes en haute résolution graphique : une matrice de 280 x 192 points et une autre de 280 x 160 avec 4 lignes de texte. Ces deux modes peuvent utiliser 6 couleurs.

Il existe également une moyenne résolution en 15 couleurs.

La plupart des possibilités d'écran sont offertes grâce à une sortie vidéo R V B ou une sortie UHF au standard PAL ou NTSC.

Le boîtier est prévu pour intégrer deux lecteurs de minidisques souples de 5"1/4, d'une capacité unitaire de 140 K-octets. Le mécanisme est d'origine Siemens, mais il est possible d'utiliser les Minidisk II de chez Apple.

La connexion de disquettes 8 pouces et disque dur a également été envisagée.

Les systèmes d'exploitation gérant ces mémoires de masse sont bien évidemment CP/M et DOS 3.3.

Pour les interfaces, six connecteurs de fond de « panier » identiques aux slots de l'Apple laissent la possibilité de connecter de nombreux périphériques. Les interfaces parallèle et série sont déjà résidentes.

Entre les logiciels Apple et CP/M, le Basis 108 peut compter sur plus de 40 000 logiciels même si la compatibilité avec l'Apple n'est pas totale (d'après notre expérience personnelle, elle devrait être toutefois supérieure à 90 %).

Le Basis 108 est beaucoup plus qu'un Apple. On serait même tenté de dire qu'il dispose d'un Apple II comme sous-système. Quoi qu'il en soit, le Basis 108 se présente à notre avis comme un des meilleurs R bis du marché actuel.

NOM :	Basis 108
PAYS D'ORIGINE :	Allemagne fédérale
PRIX :	Environ 28 000 F avec deux lecteurs de disquettes ; 17 500 F pour l'unité centrale sans lecteur
DISTRIBUTEUR :	B.M.I., 17 bis, rue de Vaugirard, 75018 Paris. Tél. : 329.19.74.

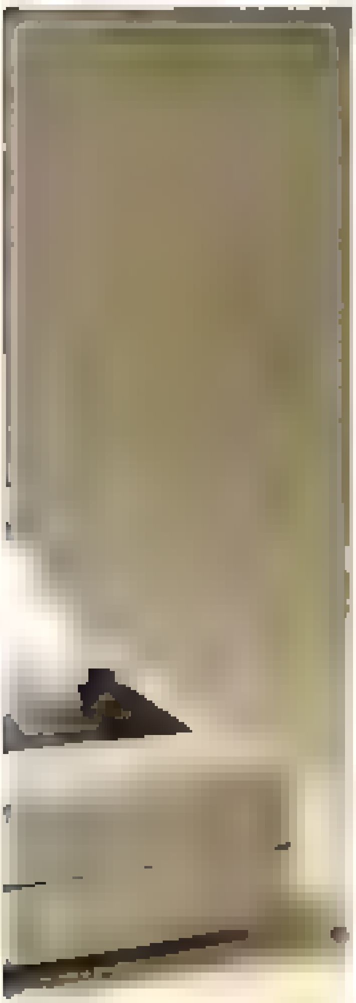
Microprocesseur	6502 + Z 80
Mémoire interne	128 K-octets de mémoire vive, 2 K-octets de mémoire système (extensibles à 2 K-octets)
Mémoire de masse	Disquettes 5"1/4 de 140 K-octets. Option disquettes 8" ou disque dur
Clavier	Azerty 98 touches. Pavé numérique déporté. Majuscules et minuscules accentuées
Affichage	25 lignes de 40 ou 80 caractères. Haute résolution graphique de 280 x 192 en 6 couleurs. Sortie couleurs R V B, UHF PAL ou NTSC
Interfaces	RS 232 parallèle, 6 ports d'extension
Système d'exploitation	CP/M DOS 3.3
Langages	Basic, Pascal, Forth, Logo, etc.
Logiciels	Principalement tous ceux écrits pour Apple II

LE BASIS 108

8 BITS

OLYMPIA BOSS:
le classicisme en robe futuriste

Après Olivetti, c'est un autre géant de la bureautique qui a tenu à se lancer dans la micro-informatique. De la machine à écrire à l'ordinateur, il n'y avait qu'un pas...



Mais un outil informatique moderne est tout de même beaucoup plus complexe qu'une machine à écrire, et une telle ouverture ne se fait que très difficilement lorsque l'expérience est absente.

C'est pour cette raison qu'Olympia a fait appel à une société bien implantée dans ce domaine et qui, une fois n'est pas coutume, est française.

En effet, le Boss est un dérivé de la famille des Micral de R2E dont il reprend la plupart des caractéristiques techniques.

Un système classique

Nous avons affaire ici à un système clé en main de conception française. D'aspect massif, il se démarque franchement des formes parallélépipédiques de la plupart de ses concurrents, et on se surprend, au bout d'un certain temps, à aimer son aspect résolument futuriste.

Mais le « design » d'un ordinateur, bien qu'étant un point trop souvent négligé par les constructeurs, n'en est tout de même pas le côté le plus fondamental. Le carénage noir cache en fait une architecture électronique extrêmement classique dont la fiabilité et la réputation ne sont plus à faire : un microprocesseur Z 80A, 8 bits, fonctionnant à une fréquence de 4 MHz, gérant une mémoire de 64 K-octets assistée par un contrôleur d'écran se chargeant de la gestion de l'affichage.

Clavier intégré

A la différence de la plupart des systèmes « personnels » d'aujourd'hui, l'Olympia Boss n'est pas équipé d'un clavier séparé, pourtant si pratique d'emploi.

Il possède 90 touches aux normes Azerty avec bien évidemment, les majuscules et les minuscules accentuées. Ces touches sont réparties en quatre secteurs : une zone alphanumérique, 15 touches de fonctions, un pavé numérique déporté et les commandes de gestion du curseur. Chaque bloc étant d'une couleur spécifique, cela simplifie beaucoup l'apprentissage du maniement de ce clavier dans un ensemble bien étudié pour la saisie massive de données.

Affichage diversifié

La plupart des possibilités d'affichage sont prévues sur cette machine, tant du point de vue du support que de celui des caractères.

Cet ordinateur est livré avec un moniteur monochrome vert qui peut visualiser 28 lignes de 80 caractères. Mais la dotation de sorties RVB et UHF lui permet d'utiliser aussi :

– un moniteur couleur avec alors 28 lignes de 80 caractères ;

– un téléviseur noir et blanc et 24 lignes de 80 caractères ;

– un téléviseur couleur muni d'une prise Péritel autorisant 20 lignes et 64 colonnes.

La bande passante plus réduite des téléviseurs limite de façon significative les performances des micro-ordinateurs dans ce domaine. Il faudra néanmoins disposer d'un téléviseur de bonne qualité, sous peine de voir l'image se dégrader encore plus. L'opportunité d'un tel branchement ne nous paraît guère évidente sur un système destiné à un usage professionnel, où un moniteur s'avère indispensable.

Notons, pour clore ce sujet, qu'une haute résolution de 600 × 300 points est réalisable par redéfinition du jeu de caractères, ce qui est une solution peu aisée à mettre en œuvre pour un non-informaticien, mais qui a l'avantage d'économiser une bonne part de la mémoire.

Logiciel

La version de base dispose de deux lecteurs de minidisques souples de 280 K-octets. Il est possible d'y adjoindre un disque dur d'une capacité de stockage de 5 millions de caractères.

C'est ici que l'influence de la conception par la société R2E se fait sentir. Le Boss dispose de deux systèmes d'exploitation : CP/M et Prologue, déjà utilisés sur « Micral ».

Ceux-ci permettent l'exploitation de plusieurs langages [illegible] un assembleur, un [illegible] Basic, un compilateur Basic, des compilateurs Cobol et Fortran et du Pascal, sous CP/M. La même gamme pour Prologue avec en supplément le langage BAL, dérivé du Basic et du Cobol et spécialisé dans la gestion de fichiers.

L'approvisionnement en logiciels devrait être suffisant et le service après-vente est assuré par la firme elle-même avec dépannage possible sur le site. Pour finir, signalons que la documentation en français est, de l'avis général, très claire et complète.

Cette machine somme toute très classique est susceptible de séduire une clientèle qui préfère les solutions éprouvées aux innovations de tout genre.

Mais pour un prix variant de 28 000 F (environ) à plus de 70 000 F selon les versions, on peut se demander quelles sont ses chances réelles face aux machines 16 bits.

NOM :	Boss [illegible]
CONSTRUCTEUR :	Olympia [illegible]
PAYS D'ORIGINE :	R.F.A.
PRIX :	De 28 000 à 70 000 F
DISTRIBUTEUR :	Olympia, 14, avenue [illegible], 92140 Clamart Cedex. Tél. : [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80A à 4 MHz
Mémoire interne	64 Ko
Clavier	90 touches Azerty. Majuscules et minuscules accentuées. 15 touches de fonction. Pavé numérique
Écran	Moniteur monochrome vert. Affichage 28 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 600 × 300 points
Mémoire de masse	Unités doubles de disquettes 5"1/4 de 280 Ko. Disque dur 5 Mo en option
Système d'exploitation	CP/M et Prologue
Langages	Basic, Basic compilé, Cobol, Fortran, Pascal, BAL
Logiciels	Scénario de gestion d'exploitation compatible avec les gammes Micral
Interfaces	Sorties vidéo RVB et UHF

OLYMPIA BOSS

8 BITS

LE D.A.I. : pour le traitement des images et des sons

C'est de Belgique que nous vient ce micro-ordinateur polyvalent. Il concurrence le célèbre Apple II dans les applications autres que de gestion, pour lesquelles il est toutefois utilisé. A des qualités devenues classiques, il ajoute des caractéristiques spécifiques en matière de graphisme ou de musique.

La société Indata a opté pour un microprocesseur 8 bits le 6502 A d'origine. Elle a également prévu, pour les utilisateurs désireux d'étendre les capacités de leur système, un emplacement réservé à un processeur arithmétique de type AMD 9511, connu pour une grande rapidité de calcul.

La taille de la mémoire morte est de 4 K octets, celle de la mémoire utilisateur de 48 K octets, extensible à 256 K octets.

Le D A I possède en outre cinq horloges programmables.

Clavier et affichage

Le boîtier de cette machine intégrant unité centrale et clavier n'est pas sans rappeler celui de l'Apple II, puisque c'est de ce dernier qu'il s'inspire.

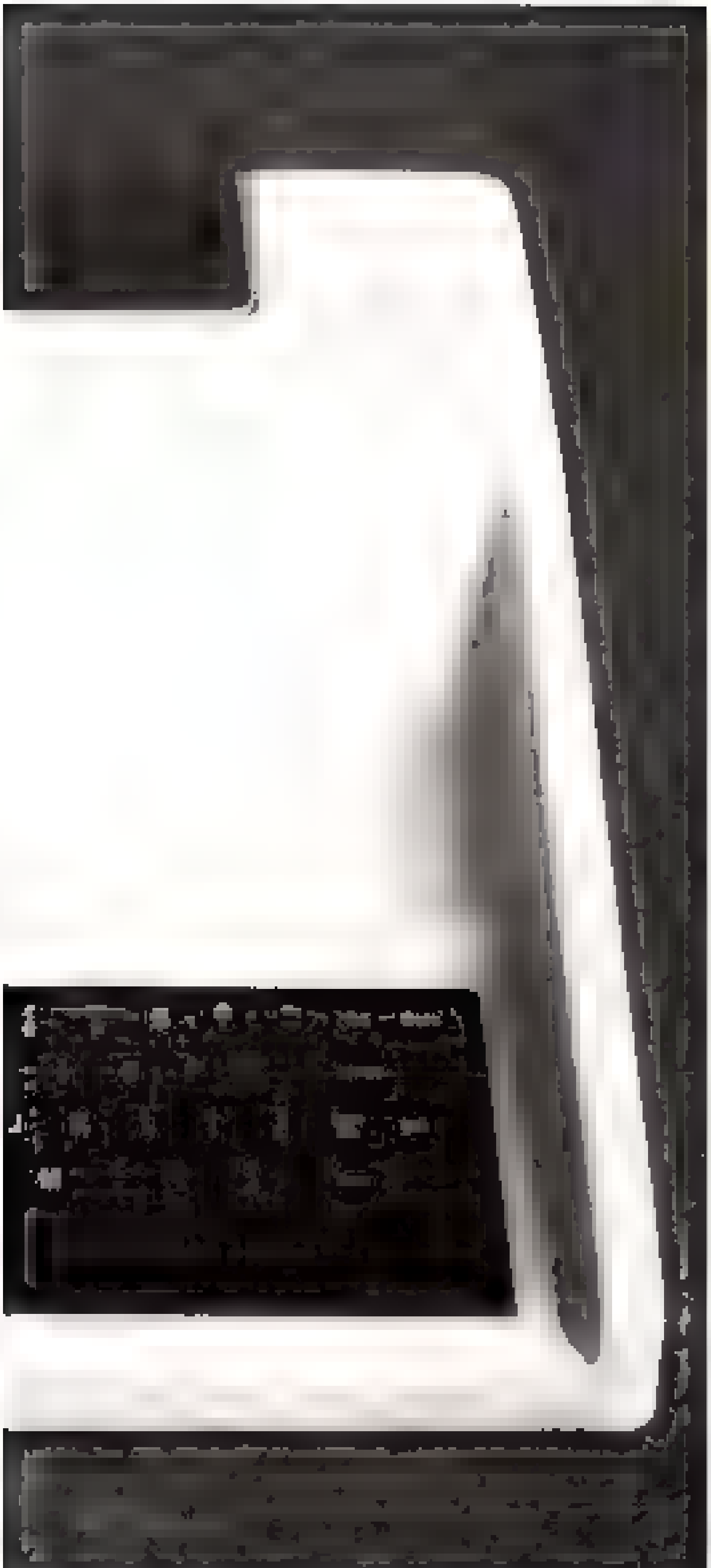
Le clavier mécanique est composé de 56 touches dont celles utilisées sont rendues faciles par des distinctions de couleur. Il est à souligner que ce clavier est programmable. Les majuscules et minuscules peuvent apparaître selon quatre grilles différentes, avec seize couleurs possibles et ce dès la version de base.

Le clavier du D A I est disponible aux normes Qwerty, Azerty et Qwerty Azerty, il ne possède pas de pavé numérique déporté. Un éditeur d'affichage plein écran autorise différentes modifications en cours de programme, insertion automatique sur 250 caractères par ligne.

Le micro-ordinateur est connectable à un téléviseur couleur. Via la prise Péritel, la société Indata commercialise également un moniteur vidéo couleur.

L'affichage est réalisé sur 24 lignes de 60 caractères.

NOM :	D.A.I.
CONSTRUCTEUR :	Indata
PAYS D'ORIGINE :	Belgique
PRIX :	De l'ordre de 9 000 F pour l'unité centrale, avec carte Péritel couleur et manuel d'utilisation.
SERVICE APRÈS-VENTE :	Assuré par le distributeur
DOCUMENTATION :	Manuel en français
DISTRIBUTEUR :	Multisoft, 25, rue Berges, 75015 Paris. Tél. : 783.68.37.



Le meilleur atout du D.A.I. et d'ailleurs sa raison d'être est son graphisme. L'usager se voit proposer huit modes graphiques (avec ou sans texte), et la haute résolution est de 128 × 2 6 points. En outre, des changements instantanés de couleur à l'aide des touches COLORG ou COLORT et un animation son réalisables, ce qui en fait un outil de choix pour les amateurs d'animations vidéo. D'autres instructions telles DOT, FILL ou DRAW permettent d'intervenir facilement au cours de la réalisation du dessins.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8080 A
Mémoire interne	ROM de 24 K-octets, RAM de 48 K-octets exten[illegible]ible [illegible] K-octets
Affichage	24 lignes de 60 colonnes, haute résolution graphique de [illegible] × [illegible] points en seize couleurs
Clavier	Mécanique Qwerty Azerty avec [illegible] touches majuscules et minuscules
Interfaces	RS 232, vers Télétel, Prestel, Videotex, Parallèle [illegible]
Mémoire de masse	Cassettes ou microcassettes. Lecteur de disquettes souples [illegible] K-octets. Système d'exploitation CP/M, DOS [illegible]
Langages	Hexadécimal, Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Logo, Forth, Lisp
Logiciel	[illegible] (dessin), VDL (générateur graphique), etc.

Une carte de mixage vidéo contribue à la synchronisation de l'appareil sur un signal externe pour effectuer des incrustations ou superpositions d'images.

Un bon musicien

A ses capacités de dessinateur s'ajoutent celles d'un bon musicien. En effet, le D.A.I. est pourvu de trois générateurs indépendants programmables sur une vaste gamme de fréquences puisqu'il est possible de générer des ultrasons. Il pourra dans ce cas s'identifier à une commande à distance ultrasonore. Un générateur de bruits blancs est associé à la fonction NOISE, alors que la fonction TALK, comme son nom l'indique, est destinée à la commande du synthétiseur de voix.

Le synthétiseur musical est conçu de telle manière que le son sorte du récepteur TV, ce qui optimise ses facultés en ce domaine. L'enveloppe est structurée au gré de l'utilisateur grâce à une fonction baptisée ENVELOPPE.

Mémoire de masse et logiciel

Les mémoires de masse sont de trois types : cassettes magnétiques car le D.A.I. peut être relié à un magnétophone usuel, microcassettes digitales permettant un stockage économique et à grande vitesse des programmes (capacité de 128 K-octets par face), et enfin disques souples 5" 1/4. Dans ce dernier cas, il faudra prévoir l'acquisition des « floppy disques » D.A.I., ce qui double littéralement le prix de revient de ce système. On comprend déjà mieux le prix de ces unités de disquettes (au nombre de deux) lorsque l'on sait qu'elles sont équipées d'un microprocesseur 8085. Leur capacité utile varie entre 80 et 640 K-octets, selon le modèle choisi. Le microprocesseur 8085 permet d'opter pour un système d'exploitation DOS D.A.I. ou CP/M 2.2, ce qui procure des possibilités d'applications aussi nombreuses que variées.

Le Basic résident est semi-compilé sur 24 K-octets. L'accès au langage machine (hexadécimal) est aussi livré avec la version de base, alors que le Pascal UCSD, le Fortran, le Cobol, le Logo, le Lisp et le Forth sont proposés en option.

De nombreuses interfaces permettent de connecter différents périphériques.

Pour terminer, précisons que le D.A.I. est accompagné des possibilités Videotex dans sa version standard.

Conclusion

Pour faire du dessin assisté par ordinateur (D.A.O.), la version complète, à savoir unité centrale, deux lecteurs de disques et le logiciel [illegible], revient à plus de 20 000 francs. C'est malgré tout l'un des systèmes les moins chers du marché permettant de réaliser un traitement d'images. Sous une apparence anodine, le D.A.I. est, en fait, une machine quasi professionnelle qui trouve sa pleine utilité dans des applications de haut niveau (industrielles, par exemple) nécessitant sa puissance graphique.

GOUPIL 3 : un français malicieux

NOM :	Goupil 3
CONSTRUCTEUR :	SMT
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	9 000 F pour la version « 2 » (64 ko RAM) — modèle « 4 » ou « 5 » : 22 300 F. — Goupil « 16 bits » : 30 000 F et jusqu'à 11 000 F pour le modèle « 10 ». — Carte « 256 × 512 » couleurs : 2 800 F
SERVICE APRÈS-VENTE :	Bien organisé dans toute la France par les revendeurs
DOCUMENTATION :	Très complète en français
REVENDEURS :	Environ 200 actuellement
DISTRIBUTEUR :	SMT, 22, rue Saint-Amand, 75015 Paris. Tél. : 533.61.39.

La société SMT, qui crée, fabrique et distribue les ordinateurs Goupil, a volontairement choisi l'originalité pour ce dernier-né de la famille. Innovation esthétique et aussi ergonomique : les quatre parties – console, clavier, vidéo, lecteurs de disquettes – peuvent être disposées au gré de l'utilisateur selon l'aménagement de son plan de travail.

Le clavier mécanique « Azerty » dispose de 101 touches ASCII comprenant les majuscules, les minuscules accentuées ainsi que des fonctions programmables.

L'affichage s'effectue sur 25 lignes de 80 caractères compatibles avec le standard Videotex. Il faudra malgré tout acquérir la carte graphique haute résolution 512 × 256 en huit couleurs pour disposer d'une bonne capacité graphique, ce qui peut surprendre sur une machine de ce prix.

Trois microprocesseurs...

Par souci de modularité, l'unité centrale est construite autour d'un bus au standard propre à SMT. Celui-ci permet, par l'intermédiaire de nombreux connecteurs, le branchement d'un vaste jeu de cartes capable de faire du Goupil 3 l'une des machines les plus complètes du marché.

On se rend compte aujourd'hui que le micro-ordinateur le plus performant n'a d'intérêt que par les capacités du logiciel qui l'accompagne. C'est pour cette raison que le constructeur a choisi de doter sa dernière création de trois microprocesseurs différents, fournissant ainsi au Goupil 3 la compatibilité avec une gamme impressionnante de logiciels.

Ce système peut contenir simultanément deux microprocesseurs se partageant le « travail » à l'aide d'une gestion logicielle des interruptions plus lente mais plus souple que le « multiprocessing » où les microprocesseurs travaillent tous les deux à la fois).

La version de base fonctionne avec un microprocesseur 6809 cadencé à 2 MHz auquel peuvent s'ajouter un Z 80 ou un 8088 à 4 MHz. Le Goupil 3 devenant de ce fait un véritable outil professionnel. (à bas

L'éventail de processeurs contient la disponibilité de plusieurs des systèmes d'exploitation « connus » : FLEX 9 et ONE FLEX avec le 6809, CP/M avec le Z 80, CP/M 86 et MS DOS en préparation avec le 8088.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6809, Z 80, 8088
Mémoire interne	De 64 K-octets dans la version de base jusqu'à 1 M-octet avec les cartes Z 80 et 8088
Affichage	25 lignes de 80 caractères compatibles avec le système Videotex. Graphisme haute résolution 512 × 256 points en huit couleurs en option
Clavier	101 touches. AZERTY. Majuscules et minuscules accentuées
Interfaces	Innombrables, du bus jusqu'au multiposte
Mémoire de masse	Disques souples 5" 1/4 de 160 à 640 K-octets, disquettes 8" 1 M-octet, disque dur (Winchester) 5 M-octets
Langages	XBasic, Assembleur, Fortran 80, Cobol 80, Pascal, Lisp, Forth, ADSE
Logiciel	CP/M, UNIX, MS/DOS, FLEX, Gestion, Jeux, Pert

Extensions

Dix versions de cette machine sont mises à la disposition du public.

La mémoire vive peut passer des 64 K-octets de la version de base à environ 1 M-octet avec les cartes Z 80 et 8088. La mémoire de masse est constituée d'une unité de double disquettes 5" dont la capacité varie de 360 à 640 K-octets. Elle peut être portée à 5 M-octets avec des disquettes 8" voire plusieurs M-octets grâce à l'adjonction de disques durs Winchester.

En mode multitâche avec deux cartes 8809, une carte destinée au calcul numérique avec virgule flottante, 256 K octets de mémoire et un contrôleur de disques Winchester ou Cynthia CII, le Goupil 3 peut contrôler jusqu'à huit postes de travail.

En mode terminal, remarquons que la machine dispose de toutes les facilités classiques (Minitel, Videotex, etc.).

Conclusion

Ce micro-ordinateur est livré avec une documentation claire et abondante, et peut travailler dans la plupart des langages courants : Basic, Fortran, Forth, Cobol, Pascal.

La bibliothèque de logiciels est suffisamment vaste pour faire de cet appareil un outil professionnel de haut niveau (d'autant plus que les 7 ou 9 connecteurs de « fond de panier » permettent l'utilisation d'une gamme de périphériques particulièrement impressionnante).

Mais attention, le Goupil 3 n'est pas très adapté à un usage personnel. Une conception aussi complexe et performante a les défauts de ses qualités. Pour commencer à bénéficier des avantages de ce système, il faudra dépenser au moins 22 000 francs et même beaucoup plus lorsqu'il s'agira d'un traitement professionnel devant être utilisé à plein rendement.

Les quelques problèmes de fiabilité révélés à l'usage sur les Goupil 1 et 2 paraissent avoir été résolus, mais il faudra toutefois encore un peu de recul pour en juger complètement.

La très haute technicité de ce matériel français devrait, malgré tout, lui assurer un grand succès commercial, comme en témoignent les ventes de SMT.

GOUPIL 3
8 BITS

HEWLETT PACKARD 87 XM : le scientifique

Si vous avez un jour l'occasion de visiter un laboratoire de recherche scientifique, ou un bureau d'études d'ingénieur, vous ne manquerez pas de remarquer l'abondance des matériels dont le label est symbolisé par les très célèbres lettres H.P.

Ce succès ne date pas d'hier [illegible] ne s'est jamais démenti. Si [illegible] les calculatrices [illegible] de « fanatisme », rien de surprenant à ce que les micro-systèmes de la société californienne [illegible] une [illegible] bonne réputation dans les milieux professionnels de l'informatique.

Quinze chiffres significatifs

Le H.P. 87 XM, dernier-né de la gamme 80, est construit autour d'un microprocesseur capable de calculer une donnée avec [illegible] chiffres significatifs.

[illegible] se présente sous une forme [illegible] [illegible] l'écran, le clavier et [illegible] une cen[illegible] font partie d'un même ensemble. C[illegible] solution bien qu'esthétiquement [illegible] [illegible] du H.P. 87 XM un appareil dont le poids est de l'ordre de [illegible] kg.

[illegible] microprocesseur [illegible] « [illegible] Californie » de Hewlett Packard gère une mémoire vive de [illegible] K-octets pour la version de base, extensible jusqu'à la [illegible] valeur de [illegible] K-octets.

[illegible] que l'on observe d'un peu plus près les mémoires de masse, il s'agit de minidisquettes souples [illegible] pouce. Leurs [illegible] dimensions [illegible] en rien leurs capacités de stockage des informations : 270 K-octets par disquette.

[illegible] écran, un peu surprenant, plus allongé que de coutume et relativement petit, cette machine est dotée d'une qualité graphique [illegible] [illegible] [illegible] Apple [illegible] [illegible].

La définition de l'image en mode graphique haute résolution est de 400 × 240 points ; en mode texte, 24 lignes de 80 caractères peuvent apparaître sur l'écran monochrome du H.P. 87 XM.

Nombreuses extensions

[illegible] les réelles compétences de ce système dans le domaine du calcul scientifique [illegible] grande supériorité réside dans la multitude de raccordements possibles avec le monde extérieur.

Il est équipé d'origine d'un Bus H.P. IB, qui est un [illegible] pour désigner le quasi standard IEEE 488, aujourd'hui adopté par bon nombre de constructeurs.

D'autres unités de conversion analogique-digital et digital-analogique offrent la possibilité de transformer le 87 XM en un véritable [illegible] de mesure et de commande.

Les performances de la machine sont accrues par l'addition de modules spécialisés : [illegible] de courbes, assembleur, calcul matriciel.

Tous les périphériques graphiques possibles sont prévus par la firme : table traçante, imprimante couleur, etc. Mais attention, ces appareils de très grande qualité sont d'un prix en rapport avec leurs performances.

Logiciels pour ingénieurs

[illegible] langage implanté en mémoire [illegible] est [illegible] un produit « maison » : le H.P. Basic [illegible] fait office de système d'exploitation des disquettes. C'est bien entendu un Basic étendu qui possède des commandes de gestion de fichiers bien adaptées ainsi que des fonctions graphiques particulièrement utiles.

Les programmes développés jusqu'à présent par H.P. sont essentiellement destinés à l'ingénierie. Cela va des calculs statistiques à la résistance des matériaux, en passant par la propagation des phénomènes thermiques, jusqu'au calcul de circuits électroniques.

A l'heure actuelle, la firme H.P. a mis en chantier divers programmes de gestion dont certains sont déjà disponibles. Pour ne pas négliger la bibliothèque de logiciels pré-existants, H.P. propose en option une carte Z 80, transformant ainsi cet outil de scientifiques en un compatible CP/M.

Conclusion

Signalons enfin un service après-vente dont beaucoup de constructeurs feraient bien de s'inspirer.

Tous ces éléments font du Hewlett Packard 87 XM un système particulièrement séduisant, malgré un prix de vente assez élevé de 19 [illegible] [illegible] bien [illegible] la fiabilité d'un tel matériel.

NOM :	87 XM
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE :	Etats-Unis
PRIX :	39 800 F
DISTRIBUTEUR :	H.P. France, avenue des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cedex. Tél. : 907.78.25.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Spécifique Hewlett Packard
Mémoire interne	28 Ko extensible à 540 Ko
Mémoire de masse	Disquettes [illegible]" de 270 Ko
Clavier	Qwerty
Affichage	24 lignes de 80 caractères 400 × 240 points
Interfaces	Bus H.P. IB (IEEE 488). Nombreuses entrées-sorties analogique/digital/analogique
Système d'exploitation	Spécifique HP (CP/M en option)
Langages	H.P. Basic
Logiciels	Nombreux logiciels scientifiques

HP 87 XM

HP 86: scientifique et gestionnaire

Le modèle 86 marque un tournant dans l'esprit Hewlett Packard. S'il s'agit toujours d'un système très performant dans les applications scientifiques (noblesse oblige...), sa compétence s'étend aussi à la gestion, surtout grâce à la possibilité d'accès (module optionnel) au système d'exploitation CP/M.

NOM :	HP 86
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE :	USA
PRIX :	40 000 F la version complète, 64 K et des unités de disques souples.
DISTRIBUTEUR :	H.P. France, avenue des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cedex, Tél. : 907.78.25.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8 bits H.P
Mémoire interne	64 K-octets utilisateur - 6 K-octets mémoire morte 48 K-octets gestion d'écran
Mémoire de masse	Unité de disquettes 5" 4 de 270 K-octets
Clavier	Qwerty, pavé numérique 7 touches de fonctions
Ecran	24 lignes de 80 caractères graphisme haute résolution 540 × 240 points monochrome vert 22 ou 40 cm
Interfaces	Bus IEEE 488 parallèle Centronics
Système d'exploitation	H P et C P /M en option
Langages	Basic résident
Logiciels	Spécifiques H P et sous CP/M

C'est un aspect très classique qu'offre le dernier né de la « série 80 » : bloc unité centrale-clavier et moniteur vidéo monochrome séparé. Comme toujours chez Hewlett Packard, les qualités de ce micro-ordinateur sont plus conceptuelles qu'esthétiques.

L'unité centrale

Le microprocesseur 8 bits spécifique à Hewlett Packard qui équipe ce système gère une importante capacité mémoire dès la version de base : 128 K-octets. En fait, l'utilisateur ne dispose que de 64 K-octets puisque le Basic résident et le système d'exploitation Hewlett Packard occupent 48 K-octets de mémoire morte. De plus, 16 K-octets de mémoire vive sont nécessaires à la gestion de l'affichage. La présence de ports d'extension sur la face arrière du coffret (donc accessibles sans « ouvrir » l'appareil) permet de porter cette capacité à 640 K-octets par l'adjonction de 512 K-octets de mémoire vive présentés en modules enfichables.

Le clavier

Identique au clavier du HP 87 XM, celui du HP 86 est donc divisé en quatre parties : zone alphanumérique Qwerty, pavé numérique, sept touches pouvant commander 64 fonctions programmables et bloc de gestion du curseur (originalité H P). Les fonctions associées aux couches programmables sont affichées sur la dernière ligne de l'écran. Il est dommage que cette orientation moins spécialisée de ce modèle n'ait pas conduit Hewlett Packard à proposer enfin un clavier Azerty accentué.

L'écran

Le choix de moniteurs vidéo disponibles est limité à une alternative de dimensions : soit 22 cm, soit 40 cm de diagonale. L'affichage se fait en mode texte ou 24 lignes et 80 colonnes sont une page écran de 1920 caractères) et en mode graphique avec une définition de 540 × 240 points en vert sur fond noir. Notons que plusieurs moniteurs peuvent être connectés en série, particularité extrêmement intéressante pour l'enseignement.

Entrées/sorties

Le HP 86 dispose de quatre interfaces intégrées. Deux sont destinées à recevoir des disques souples 5" ¼ de 270 K-octets de capacité unitaire. Les deux autres sont des standards très répandus, puisqu'il s'agit du bus IEEE 488 et de l'interface parallèle Centronics. Toutes les connexions de périphériques sont donc envisageables.

Deux systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation H.P qui équipe le modèle 87 XM se retrouve sur le 86. Toute la gamme de logiciels en particulier scientifiques développée pour ce système est donc utilisable. En plus, qui aurait pu le croire venant d'une société attachée à produire du tout « H.P » ? un module permettant l'accès à CP/M est proposé. La qualité des programmes y tient disponibles n'équivaut peut-être pas toujours à celle des logiciels H.P mais la quantité est la meilleure assurance de trouver celui qui convient le mieux à votre application.

Vers une clientèle plus étendue

Avec le **HP 86**, Hewlett Packard vise un marché très vaste mais où la concurrence est rude. Les systèmes sous système d'exploitation CP/M ne manquent pas et la réputation de H P est à double tranchant : indéniable qualité tant de la conception que des services offerts, mais aussi prix généralement très élevé. Et ce ne sont pas les 40 000 F T T C qui vous seront demandés pour l'achat de ce micro-ordinateur qui risquent de changer cette situation.

Mais ce système séduira sans doute les utilisateurs habituels des systèmes Hewlett Packard : ingénieurs, bureaux d'études,... amenés parfois à effectuer certains travaux de gestion ou de traitement de texte. La large bibliothèque de logiciels sous CP/M constituera alors un atout décisif.

HP 86
8 BITS

ICL PERSONAL COMPUTER :
le micro du n°1 européen

Un numéro un, ne fût-il qu'européen, se doit d'être présent sur tous les marchés de son domaine. C'est sans doute l'avis d'ICL qui présente un micro-ordinateur professionnel. Celui-ci n'est pas sans rappeler le P.C. D'IBM mais conçu autour d'un microprocesseur huit bits.

C'est un fait peu connu, mais le record européen de construction de [illegible] est détenu par la société britannique ICL. Après une version [illegible]

Unité centrale classique

Malgré la conception récente de ce système, c'est une classique architecture 8 bits qui a été [illegible] Z 80 est utilisé sous contrôle d'une horloge interne à 4 MHz et adresse 64 K-octets de mémoire interne dès la version de [illegible] étendue à 512 K octets, suffisant largement pour toutes les applications professionnelles. Les possibilités de communica[illegible] quatre interfaces série au standard RS [illegible] il y a de modes de liaisons largement répandus qui offrent de nombreuses possibilités d'extensions.

Clavier professionnel

Première similitude avec le P.C. d'IBM [illegible] du micro-ordinateur d'ICL est une réussite qui [illegible] britannique sur les plus gros systèmes. Disponibles en version [illegible]

[illegible] moniteur vidéo monochrome, une version couleur devrait [illegible] IBM P.C. [illegible] pas disponible en version de base.

MP/M disponible pour la version multiposte

Le stockage des informations est réalisé sur le support le plus répandu en micro-informatique : les disques souples de 5 1/4 (13 cm) de diamètre. Ceux-ci ont une capacité de 182 Ko une fois formatés. Il [illegible] face et double densité dont la [illegible] est réalisée par voie logicielle. Comme il est de rigueur avec un microprocesseur Z 80, le système d'exploitation est le standard de Digital Research : CP/M. [illegible] désirent d'employer l'interface série RDS 232 C pour [illegible] MP/M dans [illegible] De plus, un ou deux disques durs de technologie Winchester d'une capacité de 5 Mo peuvent être [illegible]

[illegible] sous le système d'exploitation CP/M dans le monde. Toutes les applications [illegible] pourront donc trouver leur solution logicielle dans le com[illegible] préfèrent développer eux [illegible]

Conclusion

Après une période d'expectative, les grands constructeurs se lancent sur le marché de la micro-informatique. Mis à part le [illegible] de Digital Compu[illegible] directs (environ 28 000 F pour l'ICL P.C.) et souvent, ils sont aussi moins bien équipés (pas de graphisme haute résolution). [illegible] les grands constructeurs tablent plus sur leur [illegible] Mais la micro-informatique diffère sur ce point de l'informatique traditionnelle : une petite [illegible] grands moyens [illegible] chances face aux sociétés géantes : il suffit de se rappeler les débuts d'une « petite » société comme Apple Computers.

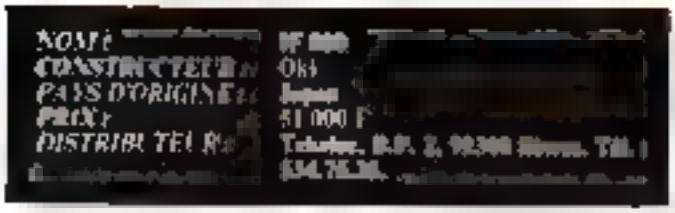
NOM :	Professional Computer
CONSTRUCTEUR :	ICL
PRIX :	28 000 F [illegible]
DISTRIBUTEUR :	ICL France, 16, cours Albert-I[er] [illegible] Paris. Tél. : [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible]
Mémoire interne	[illegible]
Clavier	[illegible]
Écran	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Système d'exploitation	CP/M [illegible] MP/M
Logiciels	[illegible]
Langages	[illegible]
Interfaces	[illegible]

ICL PERSONAL COMPUTER
8 BITS

IF 800 : un arc-en-ciel de possibilités



L'IF 800 est un micro-ordinateur à vocation essentiellement graphique. Il se révélera sans aucun doute un instrument bien adapté pour certaines applications professionnelles : architectes, dessinateurs,... En bref, tous les métiers où il est nécessaire de manier les graphismes couleur.

Cette machine d'une esthétique assez lourde, est séparée en deux blocs : d'une part l'unité centrale à laquelle est intégrée une imprimante et d'autre part un écran couleur supportant deux lecteurs de minidisquette 5 pouces. On a donc affaire à un système déjà complet et exploitable au maximum de ses possibilités, bien que l'on puisse peut-être regretter un prix relativement élevé [illegible] pour [illegible].

Une rapidité de traitement honorable

Son microprocesseur classique, le Z 80 A cadencé pour animer la gestion de ce système, est réglé sur à sa fréquence maximale de [illegible] MHz. Doté d'une unité centrale d'une rapidité de traitement plus qu'honorable.

La mémoire de travail est de 64 K-octets, doublée d'une mémoire vidéo de 48 K-octets. La mémoire vive peut être étendue à 640 K octets.

L'IF 800 dispose d'un clavier de 100 touches réparties comme suit : 10 de fonctions programmables, 18 d'édition et de commande du curseur, un pavé numérique séparé et surtout une touche « hard copy » permettant d'imprimer tout ce qui se trouve sur écran. Les caractères sont précodés dans la mémoire graphique. Sachons qu'ils sont tous facilement reprogrammables par l'utilisateur.

L'écran couleur de bonne qualité permet l'affichage de 80 caractères sur 25 lignes. Mais il est surtout utilisable pour la haute résolution graphique de 640 x 200 points en 8 couleurs de base et propose de nombreuses combinaisons de ces couleurs. Une bonne idée des possibilités en haute résolution de l'Arc-en-ciel IF 800.

Périphériques et extensions

[illegible] haut-parleur intégré permet des sons sur [illegible] de 8 octaves, donnant accès à une large gamme de bruitages et même de musique. A noter également la présence d'une horloge en temps réel alimentée par une pile bouton et d'un accumulateur qui se [illegible] bien beaucoup plus utile qu'il ne paraît. L'imprimante est à aiguilles (matrice 5 x 7) avec 40 ou 80 caractères par ligne sur papier ordinaire ou [illegible] friction et enfin un jeu complet de 244 caractères. Le dispositif bien gadgétisé de la possibilité de recopier intégralité de l'écran [illegible] contenant un peu limitée pour un usage professionnel. L'interface classique RS 232 C est montée sur la version de base avec la possibilité d'en rajouter deux autres dans les trois emplacements prévus à cet effet. Le système accepte également un bus IEEE 488 et une interface [illegible].

Logiciel

Le système d'exploitation est identique à celui de toutes les autres machines pilotées par un Z 80 : le CP/M. Il n'y a donc pas de craintes à avoir à propos de la disponibilité des logiciels.

L'exploitation des mémoires de masse se fait grâce à deux lecteurs de disquettes d'une capacité totale de 560 K-octets avec, en option, des disquettes 8 pouces de 500 K-octets.

Il nous faut faire ici une mention spéciale pour le Basic dont est équipé l'Arc en Ciel. Il

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A à 4 MHz
Mémoire interne	64 Ko de mémoire vive extensible à 640 Ko. 48 Ko de RAM vidéo
Mémoire de masse	Lecteurs de 560 Ko
Clavier	100 touches Qwerty avec pavé numérique, 10 touches de fonction, gestion de curseur et une touche hard copy, jeu de caractères entièrement reprogrammable
Affichage	Ecran de 80 caractères par ligne et 24 caractères reprogrammables, haute résolution de 640 x 200 en 8 couleurs
Interfaces	Série RS 232 C, deux ports d'extension supplémentaire intégrée
Système d'exploitation	CP/M
Langages	Basic Microsoft 5
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M

s'agit d'un Basic dérivé du Microsoft 5. La grande différence résidant en de nouvelles fonctions graphiques. CIRCLE dessine des cercles, LINE des lignes, voire des rectangles. LOCATE positionne le curseur. ON PEN GOSUB est très intéressant pour les applications requérant un stylo optique (light pen). PAINT colore une surface donnée etc.

Conclusion

Il s'agit ici d'un micro-ordinateur très « homogène » et dont la réalisation a été menée de manière cohérente. Sa principale vocation est l'application du graphisme haute résolution à des fins professionnelles. Il semble que les objectifs visés par le constructeur aient été bien atteints. Mais son côté un peu trop « spécialisé » risque de rebuter d'autant plus qu'une telle aptitude se manifeste.

ITT 3030: simplicité et efficacité

La conception d'un micro-[illegible] essence confiée à un informaticien professionnel. Or les qualités recherchées par un technicien ne sont pas toujours celles attendues par les utilisateurs. C'est pour répondre à leurs demandes que la société américaine ITT a conçu un système évolutif et fiable : le 3030.

NOM :	ITT 3030
CONSTRUCTEUR :	ITT
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	29 000 F (64 K-octets et 2 lecteurs de disquettes)
[illegible]	Sodlepic, 38, av. Henri-Barbusse, 92220 Bagneux. Tél. : 664.16.10.

[illegible]

Une conception modulaire

[illegible]

Un habillage professionnel

Le [illegible] de l'ITT 3030 pourrait convenir [illegible] plus récent des modèles 16 bits. [illegible] dans un élégant boîtier [illegible] la mémoire de masse. Celle-ci est généralement composée de deux lecteurs de disquettes [illegible] de 280 K-octets [illegible] de capacité [illegible] double face, double densité. Mais l'une d'elles peut être remplacée par un disque dur de même diamètre, permettant le stockage de 5 millions de caractères. De plus, il est possible de connecter une unité de disque souple de 8" de diamètre, normalisé [illegible] IBM 3740.

[illegible] est disposé [illegible] de base à une zone alphanumérique [illegible] de touches de fonctions programmables.

En option, il est possible de compléter cet ensemble par un pavé numérique disposant de touches de gestion du curseur [illegible] des [illegible] [illegible] le [illegible].

L'affichage peut être réalisé sur un [illegible] de 80 caractères sur un moniteur vidéo, soit en 24 lignes de 64 caractères sur un téléviseur TV. Le graphisme offre une haute résolution [illegible] 16 couleurs à la vidéo [illegible].

Trois systèmes d'exploitation

Pour permettre un usage véritablement professionnel, un [illegible] d'exploitation [illegible] une large gamme de logiciels. ITT [illegible] le plus raisonnable [illegible] 3030 [illegible] CP/M, [illegible] présenter puisqu'il s'agit du standard de fait en matière d'ordinateurs 8 bits [illegible] 3030 [illegible] la plus vaste bibliothèque de programmes pour micro-ordinateurs [illegible] les nombreux logiciels d'application : Wordstar pour le traitement de texte et Visicalc pour les tableaux [illegible] exemple. Les programmeurs seront heureux de [illegible] un choix de langages : Basic bien sûr, mais aussi [illegible] Pascal et même [illegible].

La [illegible] de l'ITT 3030 permet la connexion de plusieurs machines en [illegible] poste [illegible] sous CP/M [illegible] d'applications.

De plus, le 3030 dispose du système d'exploitation BOS propre à ITT [illegible] des logiciels portables sur plus de 40 systèmes dont un traitement de texte particulièrement simple et puissant.

Le choix raisonnable ?

Résolument professionnel, l'ITT 3030 dispose de nombreuses qualités séduisantes. Mais son prix (25 000 F avec 64 K-octets de mémoire centrale et deux unités de disquettes) le rapproche plus des systèmes 16 bits dans la lignée de l'ordinateur personnel d'IBM que des machines 8 bits [illegible] Apple IIe. Il intéresse cependant les utilisateurs familiers de CP/M ou disposant de programmes [illegible] désireux de bénéficier du confort d'usage d'un système haut de gamme.

L'ITT 3030 constitue donc une excellente illustration des possibilités des ordinateurs professionnels 8 bits face à l'invasion des systèmes 16 bits.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	[illegible]
Mémoire interne	Module [illegible] mémoire morte [illegible] K-octets [illegible] [illegible]
Mémoire de masse	Disquette [illegible] 280 K-octets [illegible] disque dur [illegible]
Clavier	Avec [illegible] majuscules minuscules [illegible] gestion de curseur [illegible]
Affichage	24 lignes de 80 caractères [illegible] 16 couleurs [illegible] interface RS 232 [illegible] parallèle Centronics IEEE 488, bus [illegible]
Système d'exploitation	CP/M, MP/M, BOS
Langages	Basic, Pascal, [illegible] Fortran
Logiciels	[illegible] systèmes d'exploitation

ITT 3030
8 BITS

LOGABAX LX 528 : nouvelle génération de micro-ordinateur français

Logabax est surtout connue en France, pour équiper de nombreux lycées, puisque ce sont les systèmes LX 515 et 525 qui avaient été retenus par le gouvernement lors de son opération « 10 000 micros dans l'enseignement ». Mais les applications professionnelles de ces systèmes se sont multipliées, et Logabax se devait donc de proposer une machine plus adaptée aux besoins des gestionnaires : c'est la raison d'être du LX 528.

NOM :	LX 528
CONSTRUCTEUR :	Société nouvelle Logabax
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	38 000 F
DISTRIBUTEUR :	Logabax, 27, avenue Gambetta, 92130 Issy-les-Moulineaux, Tél. : 554-95-55.

La présentation de ce micro-ordinateur en éléments séparés (écran, clavier, unité centrale, lecteurs de disquettes) lui permet de s'adapter à tous les plans de travail.

Les lecteurs et la machine disposent de leur propre système de ventilation : il est donc possible de disposer ces derniers à l'intérieur de casiers ou de tiroirs. Mais le revers de la médaille est un niveau sonore un peu excessif (certains rétorqueront qu'on ne peut donc pas oublier de le débrancher !).

Le maître d'œuvre du LX 528 est un très classique Z 80 piloté à 4 MHz.

Les utilisateurs des modèles antérieurs remarqueront un gain de 20 à 25 % dans la vitesse d'exécution des programmes.

La mémoire centrale, de 64 K-octets, est constituée de 8 boîtiers RAM dynamique 64 K × 1 bit.

Sous le système d'exploitation CP/M l'utilisateur ne dispose que de 33, 42 ou 45 K-octets selon le type de Basic choisi.

On peut converser avec cette machine par le biais d'un clavier séparé qui n'a rien de particulier : une zone alphanumérique aux normes Azerty comme on pouvait s'y attendre, pavé numérique et gestion du curseur séparés.

On ne peut que regretter l'inexistence de touches de fonctions programmables, préjudiciable à un usage professionnel intensif (traitement de texte par exemple).

L'expérience des 10 000 micros

Le moniteur vidéo a bénéficié de l'expérience des 10 000 micros, puisque dérivé de ceux installés dans les lycées et agréés par le ministère du Travail.

De dimension supérieure à la moyenne (32 cm de diagonale), le tube cathodique noir et vert (luminophore P_{31} pour les puristes) est particulièrement peu agressif. L'intensité lumineuse est aisément réglable à l'aide d'une molette d'accès facile. Il permet l'affichage de 25 lignes de 80 caractères en mode normal, avec ou clignotant, et onze graphismes en vrai pour le soulignement et l'élaboration de tableaux. L'absence de haute résolution ne pourra être que déplorée tant dans les applications pédagogiques que professionnelles.

Mémoire de masse

La mémoire de masse était reconnue par tous comme le point faible des TO 7-70 et 525. Le problème est maintenant résolu avec ce nouveau modèle. En effet la version de base propose deux unités de disques souples de 328 K-octets de capacité.

En option, le système peut être complété soit par un lecteur de disquettes de 760 K-octets, soit par un disque dur Winchester d'une capacité de 5 M-octets. A l'origine, Logabax avait développé un système d'exploitation original dénommé **BDOS** (versions 2.4 2.5), mais les exigences de la normalisation lui ont fait préférer le standard CP/M donnant accès à une vaste bibliothèque de programmes (plus de 2 000 en France).

Les logiciels développés autour des anciennes machines notamment les programmes d'enseignement, peuvent heureusement « tourner » sur le LX 528 au moyen d'utilitaires de transfert.

Deux versions du Basic sont disponibles : at l'interpréteur Basic G est livré avec la machine il est possible d'y adapter le Basic M, langage créé pour l'enseignement.

Documentation

La documentation de cet appareil est bien amendu en français. Sa présentation sous forme d'éléments distincts permet le rangement dans des classeurs. On ne peut que féliciter Logabax pour la qualité de ses explications. Les fonctions principales du système sont décrites de manière claire et accompagnées d'exemples détaillés.

Même les notes relatives à l'éditeur de texte sont présentées alors qu'elles sont souvent négligées par les autres constructeurs.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 à 4 MHz
Mémoire interne	64 Ko extensible par modules de 64 Ko
Mémoire de masse	Disquettes 5" de 328 Ko, option disque dur 5 Mo
Clavier	Azerty
Affichage	24 lignes de 80 caractères
Interfaces	Parallèle Centronics, série asynchrone ou synchrone
Systèmes d'exploitation	CP/M
Langages	Basic G et Milosir
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M

LOGABAX LX 528
8 BITS

MULTITECH MPF II : un «apple-like»

Célèbre en Asie pour avoir conçu le premier ordinateur parlant chinois, la société taïwanaise Multitech n'était connue en France que par le Microprofessor MPF I. On peut s'attendre à une commercialisation plus étendue de son successeur, puisque l'importateur n'est autre que la société Valrie Laurène, distributeur du Jupiter Ace.

NOM :	MPF II
CONSTRUCTEUR :	Multitech
	Taïwan
PRIX :	3 000 F
DISTRIBUTEUR :	Valrie Laurène, 22, avenue Hoche, 75008 Paris. Tél. : 225.20.98.

Présenté comme un « Apple-like », le MPF II séduit plus par ses qualités propres que par une compatibilité limitée.

L'élément moteur de ce système est le microprocesseur 6502 de Rockwell, choisi parce qu'il équipe les Apple II depuis leur création. La capacité mémoire du MPF II utilise le maximum adressable par le 6502 : l'utilisateur dispose donc de 64 K-octets de mémoire vive auxquels il convient d'ajouter 6 K-octets réservés à la mémoire morte. Cette puissance rarement disponible à ce prix (moins de 3000 F) séduira certainement les amateurs trop souvent limités par les capacités de leurs machines.

Deux claviers...

L'unité centrale est logée dans un boîtier de la taille d'un annuaire (28 × 22 × 3,8 cm) et pèse moins d'un kilogramme. Ces dimensions, plus que raisonnables, permettent au MPF II d'être aisément transportable. Le constructeur a d'ailleurs prévu un petit clavier mécanique, intégré au boîtier, pour permettre de voyager avec un système complet.

Ce clavier intégré dispose de 49 touches agencées selon les habitudes anglo-saxonnes (Qwerty). Pour rendre l'utilisation aisée et rationnelle, le système est livré avec un cache de fonctions permettant de connaître les différentes possibilités d'utilisation de chaque touche. La saisie de données s'avérant astreignante sur un clavier aussi petit, le MPF II est livré (en version de base donc sans supplément de prix) avec un deuxième clavier détachable comme sur les systèmes professionnels. Celui-ci offre 57 touches mécaniques, dont la disposition rappelle celle du clavier de Apple mais un observa-

leur attentif remarquera certaines possibilités

- la présence des deux flèches verticales satisfera les utilisateurs des Apple II et II +
- une touche Fire autorisant la saisie de commande « au vol » offre la possibilité de réaliser des jeux d'arcades (tirs de missiles par exemple.
- la majorité des fonctions Basic sont préprogrammées, comme sur le ZX 81 de Sinclair I = Input G = Goto, B = Gosub

Couleurs et sons synthétiques...

Prévu pour être raccordé soit à un moniteur vidéo, soit à un téléviseur au standard PAL les possesseurs d'un téléviseur français, donc aux normes Secam, seront obligés de choisir un modèle muni d'une interface Secam (Péritel), ce qui représente une augmentation de plus de 10 % du prix de l'ordinateur

Nul ne peut, évidemment reprocher cet état de fait à l'importateur qui au constructeur est tout de même regrettable que les problèmes de normalisation se traduisent dans la pratique par une hausse du coût pour l'acheteur français

Quel que soit le moniteur choisi, l'affichage s'effectue sur 24 lignes de 40 caractères

Le graphisme est possible grâce à une haute définition de 192 x 280, soit 53 760 points en six couleurs.

Les programmateurs en temps réel y trouveront de plus, pour les « 3-M Jarre » dans leur salon grâce au générateur de sons sur cinq octaves l'amplificateur et le haut-parleur intégrés vous offrent même la possibilité de transformer votre MPF II en synthétiseur portable

Logiciels et périphériques

Parmi les atouts de cette machine, le Basic évolué sera susceptible d'ouvrir au MPF II le marché de l'éducation. Il présente, en effet, les mêmes caractéristiques que l'Applesoft dont on connaît les performances. L'importateur belge, il est vrai que la Belgique est un pays où 60 % des établissements scolaires sont dotés d'au moins un micro-ordinateur – ne s'y est pas trompé, puisqu'il destine cette machine au marché de l'éducation

Les langages Pascal et Forth bientôt disponibles, augmenteront les possibilités d'utiliser cette machine à des fins pédagogiques

Conçu comme un ensemble cohérent, le MPF II propose une gamme complète de périphériques imprimante thermique, lecteur de disquettes 5 4 ; une face multi-imprimante permettant le raccord de toute imprimante de type parallèle, moniteur vidéo monochrome etc.

Conclusion

La compatibilité annoncée avec l'Apple est loin d'être aussi parfaite que prévu. Heureusement, le MPF II dispose de sa propre gamme de logiciels

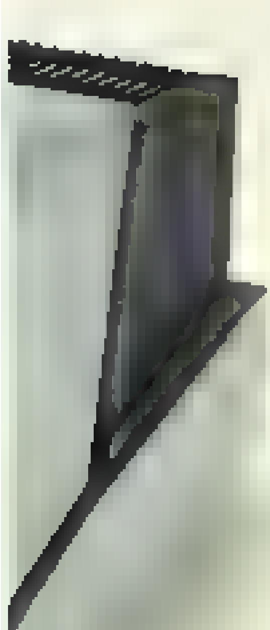
Le Multitech MPF II constitue donc une machine au rapport qualité prix avantageux susceptible de séduire un vaste public amateurs éclairés (la politique de l'importateur est de rendre publics les schémas, le moniteur et éventuellement l'interpréteur), écoles, organismes de formation.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6502
Mémoire interne	64 Ko mémoire vive 16 Ko mémoire morte
Clavier	Clavier Qwerty 49 touches, intégré. Clavier Qwerty 57 touches, détachable
Ecran	Moniteur vidéo et téléviseur PAL Adaptateur SECAM 700 F. Affichage 24 lignes de 40 caractères. Haute résolution de 192 x 280 points sur six couleurs
Mémoire de masse	Disques souples 5 1/4, 48 Ko
Système d'exploitation	DOS 3.3 + convertisseur.
Logiciels	Tous logiciels Apple prévus
Langages	Basic résident, Pascal, Forth

MULTITECH MPF II
8 BITS

SHARP MZ-80 B: un ordinateur polyvalent



De plus en plus, les différents constructeurs proposent des machines haut de gamme d'un prix élevé. Félicitons donc Sharp qui a choisi ici une stratégie opposée : le MZ-80 B est en effet un « ordinateur pour tous ».

[illegible] système [illegible] des solutions [illegible] de [illegible] domestique [illegible] usage [illegible] son domaine d'[illegible] des applications de [illegible] informatique. Mais [illegible] que le MZ-80 donne toute la mesure de ses capacités.

Un système élégant, robuste et complet

L'aspect extérieur de ce système [illegible] esthétisme et [illegible] rappelle [illegible] modèles du géant [illegible] Packard [illegible] bureau qu'à la maison. Dès la version de base le MZ-80 se présente comme un micro-ordinateur complet. La console monobloc regroupe en effet moniteur vidéo, clavier et lecteur de cassettes.

Architecture classique

Comme son nom le laisse supposer, c'est un microprocesseur Z 80 qui équipe ce système. La taille de la mémoire [illegible] alors que [illegible] peut être [illegible] adressable par le Z 80 [illegible] 64 K [illegible] bien entendu [illegible] interpréteur Basic est chargé en mémoire [illegible]

Clavier et affichage

Le clavier, très complet, comporte 92 touches [illegible] en cinq zones : [illegible] numérique, zone [illegible] numérique [illegible] gestion du curseur [illegible] du magnétophone [illegible] touches de fonction [illegible] programmable au gré de l'utilisateur. Toutes les touches sont répétitives et peuvent générer majuscules, minuscules et de nombreux caractères semi-graphiques.

[illegible] sur un petit écran en fenêtre intégré de 23 cm de diagonale. Le mode texte affiche 25 lignes de 40 ou 80 caractères au choix de l'utilisateur. La [illegible] graphique n'est possible que moyennant l'acquisition d'une carte proposée en option, qui permet une définition de 320 × 200 points.

Magnétophone à cassettes intégré

Le souci de proposer un système complet dès la version de base a conduit les concepteurs du Sharp MZ-80 B [illegible] pour le stockage sur cassette audio standard. La commande du magnétophone peut se faire manuellement à partir du clavier ou automatiquement en cours de programme par des instructions [illegible] Le MZ-80 B est donc doté d'un système d'exploitation [illegible] d'[illegible] permet de mieux comprendre les [illegible] de la sauvegarde des informations.

Pour les applications [illegible] nécessitant [illegible] une mémoire de masse plus importante, Sharp a prévu de doter le MZ-80 d'une unité double de disquettes 5 pouces 1/4 d'une capacité de 280 K [illegible] le système d'exploitation FDOS [illegible] Une gamme de logiciels spécifiques est disponible [illegible] applications [illegible] que [illegible] disquettes [illegible] programmes à usage professionnel [illegible] Le branchement de périphériques est assuré par deux interfaces standard : parallèle Centronics et série RS 232 C. De plus le bus IEEE 488 permet le branchement de nombreux instruments de mesures.

Conclusion

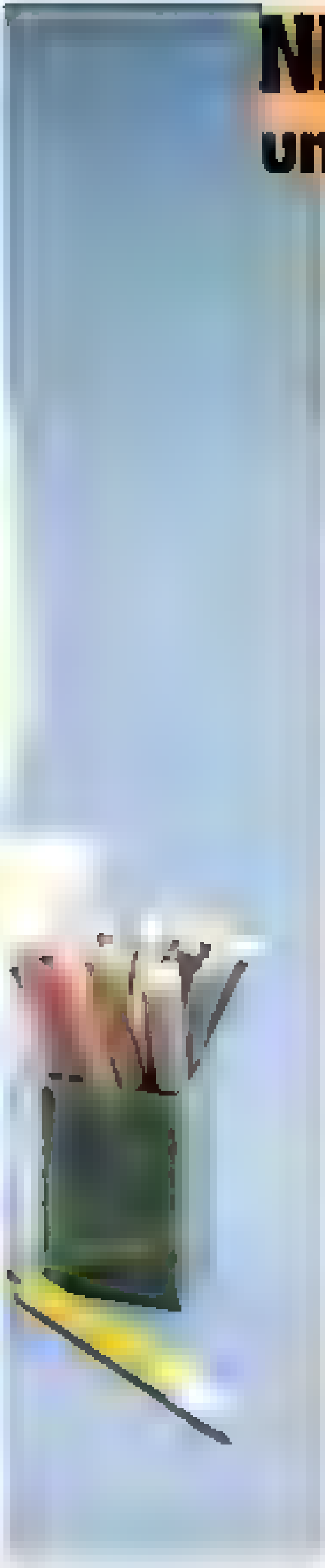
Pour un prix de l'ordre de [illegible] 000 F, il est donc possible de disposer d'un appareil performant et pratique. Le seul frein à une plus large diffusion du MZ-80 B est sans doute le trop faible nombre de logiciels développés pour ce système.

NOM :	MZ-80 B
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	11 900 F
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153 avenue Jean-Jaurès, 93300 Aubervilliers. Tél. : 834.93.44.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z-80.
Mémoire interne	32 Ko extensible à 64 Ko de mémoire vive. 2 Ko de mémoire morte.
Clavier	Qwerty 92 touches majuscules et minuscules. Pavé numérique.
Écran	Monochrome [illegible] cm de diagonale. Affichage 25 lignes de 80 ou 40 caractères. Haute résolution graphique 320 × 200 points en option.
Mémoire de masse	Magnétophone à cassette intégré. Disquettes 5 pouces 1/4 de 280 Ko en option.
Système d'exploitation	FDOS.
Langages	Basic, Pascal, Assembleur.
Logiciels	Jeux, applications usuelles, scientifiques, gestion.
Interfaces	RS 232 C, Centronics, Bus IEEE 488.

SHARP MZ-80 B
8 BITS



NEC PC 8000: un huit bits modulaire

NOM :	PC 8000
CONSTRUCTEUR :	NEC
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	Non communiqué
DISTRIBUTEUR :	Omnium Promotion, 110, avenue Marceau, 92400 Courbevoie. Tél. : 788.51.42.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	µPD 780 à 4 MHz
Mémoire interne	32 K-octets extensible à 64 K-octets de mémoire vive
Clavier	Qwerty en version de base. Azerty en option. Pavé numérique déporté. 5 touches de fonction.
Écran	Affichage 25 ou 20 lignes de 36, 40, 72, 80 caractères. Haute résolution graphique de 160 × 100 points extensibles à 320 × 200 points. 8 couleurs.
Mémoire de masse	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 143 K-octets
Système d'exploitation	CP/M
Langages	Basic résident. Cobol, Fortran, Pascal, soit sous CP/M
Logiciels	Tout logiciel sous CP/M
Interfaces	Centronics, V 24

Un micro-ordinateur étant principalement constitué de circuits intégrés, il semble logique que les grands constructeurs de composants électroniques s'y soient intéressés. C'est ainsi qu'après le géant américain Texas Instrument, la société japonaise NEC propose un système professionnel 8 bits.

Ce micro-ordinateur est conçu autour d'un ensemble clavier-unité centrale de conception classique sur lequel peuvent être connectés de nombreux périphériques.

L'unité centrale

Le microprocesseur du PC 8000 est un composant propre à NEC, le µPD 780 entièrement compatible avec le classique Z 80 de Zilog. Il fonctionne sous contrôle d'horloge à 4 MHz. La version de base ne comporte que 32 K-octets de mémoire de travail, dont 3 K-octets sont utilisés pour la gestion de l'écran vidéo. Le microprocesseur adresse de plus 24 K-octets de mémoire morte assurant le stockage du système d'exploitation et du Nec Basic. Une extension développée par l'importateur Omnium Promotion permet de porter la capacité de la mémoire vive à 64 K-octets et de disposer de 8 K-octets de mémoire morte programmable utilisables pour stocker des programmes de utilitaires: copie d'écran sur imprimante, de génération de caractères accentués ou de gestion de fichiers en séquentiel indexé multiple.

Le clavier intégré comporte 83 touches réparties en deux blocs. La zone « machine à écrire » est proposée en version de base selon la disposition anglo-saxonne Qwerty. Une version francisée Azerty est disponible en option moyennant l'acquisition de l'extension mémoire morte. Les cinq touches de fonctions, largement programmables, donnent la possibilité de programmes d'y commandes d'exécution.

De nombreux périphériques

L'ensemble clavier-unité centrale, constituant le cœur de PC 8000, ne peut être utilisé que moyennant l'adjonction de périphériques assurant la visualisation, l'impression, et le stockage des informations. L'importateur propose deux moniteurs vidéo : un monochrome vert de 30 cm de diagonale, peut afficher 25 lignes sur 80 colonnes. L'autre, disposant de capacités graphiques haute résolution et de huit couleurs, offre des possibilités plus intéressantes. En mode texte, l'utilisateur pourra choisir son affichage en 20 ou 25 lignes de 36, 40, 72 ou 80 caractères. Le graphisme est possible en huit couleurs avec une définition de 160 × 100 points.

L'importateur diffuse aussi une extension portant cette capacité à 64 000 points au 128 000 points.

Une interface intégrée rend possible la connexion d'une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 dont la capacité (143 K-octets) peut sembler faible par rapport aux systèmes concurrents. Le système d'exploitation de cette mémoire de masse est CP/M dont la principale qualité réside dans le nombre de logiciels disponibles. Une interface parallèle au standard Centronics permet le branchement de la majorité des imprimantes actuellement disponibles. Nec propose en particulier une imprimante de qualité possédant une vitesse de 100 caractères par seconde. Il est possible de relier le PC 8000 à d'autres ordinateurs et périphériques de communication via une interface V 24. De plus, l'extension mémoire proposée par l'importateur intègre une interface série RS 232 C à deux canaux et un bus IEEE 488 développé par Hewlett Packard pour permettre la connexion de nombreux instruments de mesures.

Conclusion

Le PC 800 constitue un système 8 bits d'utilisation simple et adaptable en fonction des buts de l'utilisateur. Pourtant, l'insuffisance de la mémoire de masse et de la mémoire interne risque de limiter les applications professionnelles de ce système. On peut donc se demander si ses possibilités justifient le prix élevé. Il s'agit en fait d'un micro-ordinateur polyvalent (petite gestion, enseignement...) plus que professionnel.

NEC PC 8000
8 BITS

PC 8800: le NEC plus ultra

NOM :	PC 8800
CONSTRUCTEUR :	NEC
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	20 000 F
DISTRIBUTEUR :	Omnium Promotion, 118, avenue Marceau, 92400 Courbevoie. Tél. : 788.51.42.

Le PC 8800 est certainement l'un des ordinateurs 8 bits les plus puissants du moment, capable d'égaler les performances de certains « faux 16 bits »

La version de base de ce système ne comporte que l'ensemble clavier-unité centrale. L'utilisateur disposant d'un large choix pour tous les périphériques : moniteurs vidéo, lecteurs de disques, imprimantes.

Un microprocesseur peu répandu

C'est en effet un µPD Z 780 C « qui équipe ce système. Ce circuit est rarement utilisé en micro-informatique bien qu'en

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	µPD 780 C (compatible Z 80)
Mémoire interne	64 Ko dont 32 Ko de mémoire morte. 64 Ko accessibles à l'utilisateur. 48 Ko vidéo
Clavier	97 touches Azerty. Pavé numérique. 25 touches de fonctions dont 10 programmables
Ecran	Moniteur vidéo monochrome ou couleurs. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 640 × 400 points en monochrome, 640 × 200 points en 8 couleurs
Mémoire de masse	Unité double de disquettes 5" ¼ de 300 Ko. Unité double de disquettes 8" de 2 Mo.
Système d'exploitation	CP/M
Langages	N Basic 80 et 88
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M. NEC Link
Interfaces	RS 232 C, Centronics, 4 ports d'extension

intégralement compatible avec le Z 80 A dont la réputation n'est plus à faire. La mémoire interne comporte 32 Ko de mémoire morte et 32 Ko de mémoire vive. Sur ces dernières, l'utilisateur ne pourra accéder qu'à 64 Ko, les 48 Ko restants étant réservés à la mémoire vidéo. Il est en effet possible d'afficher 25 lignes de 80 caractères en mode texte et de réaliser des graphismes avec une résolution de 640 x 400 points en monochrome et 640 x 200 points en huit couleurs.

La mémoire morte est essentiellement occupée par les deux interpréteurs N-Basic 80 et N-Basic 88.

Le clavier et les interfaces

Les 97 touches du clavier présentent toutes les caractéristiques que l'on est en droit d'attendre d'un système professionnel. La zone alphabétique suit la disposition française « Azerty ». Outre le pavé numérique, on remarquera les 25 touches de fonctions dont 10 sont reprogrammables au gré de l'utilisateur.

L'unité de base comporte toutes les possibilités de relier des périphériques divers au PHC 8800. Les cartes d'extensions disposent de quatre connecteurs femelles.

Une interface contrôleur de disque permet le branchement de divers types de mémoires de masse. Il est possible d'utiliser pratiquement toutes les imprimantes du commerce avec le micro-ordinateur par l'intermédiaire d'une sortie parallèle Centronics. De plus, la communication avec d'autres machines peut être assurée par une interface classique RS 232 C.

L'ensemble clavier-unité centrale est commercialisé au prix de 9 500 F, ce qui peut sembler élevé pour un ordinateur huit bits, ne disposant pas de mémoire de masse.

Des périphériques coûteux

Un micro-ordinateur aussi performant serait d'aucune utilité sans la possibilité de sauvegarder les programmes, de stocker les informations et d'utiliser les logiciels du commerce. Et c'est là que le bât blesse. En effet, les différentes unités de disques compatibles au PC 8800 sont proposées à des prix peu concurrentiels. Ainsi la classique unité double de disque 5" 1/4 vous sera facturée plus de 15 000 F. Leur capacité n'explique pas ce tarif élevé puisqu'il n'est possible de stocker que 300 Ko sur chacune. Une solution éventuelle peut être constituée par l'unité double de disques souples 8" d'une capacité unitaire de 1 Mo, proposée pour environ 7 000 F. Cette option semble constituer le meilleur rapport qualité prix pour ce système. La sortie vidéo permet la connexion de tous les types de moniteurs, ayant moins besoin que couleur. Mais c'est sur le plan des imprimantes que le savoir-faire de NEC se révèle. On remarquera notamment le modèle référencé 8023 qui pour un prix de 6 500 F propose une vitesse de 100 ms/s en bidirectionnel et un buffer 2 Ko.

Logiciels

Grâce au microprocesseur µPD 780 C, le NEC PC 8800 est proposé avec le système d'exploitation CP/M, qui rend possible l'utilisation de très nombreux logiciels d'applications professionnelles. Citons parmi eux le best-seller des programmes de traitement de texte Wordstar. De plus, l'importateur français des micro-ordinateurs NEC a développé un certain nombre de logiciels spécifiques, dont un programme NEC Lab de gestion de laboratoire d'analyses.

Conclusion

Le NEC PC 8800 est un système complet, performant et très bien adapté aux utilisations professionnelles, bénéficiant de plus, de la gamme de logiciels CP/M. Mais le prix de l'unité centrale seule, soit environ 40 000 F pour une version complète avec mémoire de masse, risque de limiter sa diffusion. Pour ses possibilités graphiques du PC 8800 en font un système adapté aux applications de D.A.O. et de C.A.O.

PC 8800
8 BITS

IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas même à configuration et à prix équivalents.
Non, un seul standard ne suffit pas à garantir à la fois la portabilité des programmes et l'évolution d'un système.
Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale (il en faut de beaucoup) sur tous les matériels qui vous sont proposés.
Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI, DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards hardware les plus répandus internationalement : BUS S 100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).
Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants au monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.
Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko, 1 à 16 postes de travail, 1 à 16 imprimantes.
Logiciel de télétransmission IBM 3780, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spéciaux parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages,

paye, bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, importateurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 72 heures à partir des 15 agences nationales CGEE Alsthom ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE.

A.I. ... von Audiver Bourgogne, Caressa Informatique Nice, Gus Brusille, C.S. Aix-en-Provence, Sem Marseille, Informatique Appliquée Villeurbanne, Logi Conseil Paris, Logic Informatique Amiens, Ordinateur Le Havre, M.B. Informatique Saint-Brieuc, Novam Paris, M.P. Pau, Ordival Lyon, O.S. Anglet, Sesec Nancy, Scopal Paris, Timeless Paris, Sodal Nantes.

DYNABYTE

Importé par CEGI-CR

16, impasse Compoint 75017 PARIS Tél. 263.62.53

 SERVICE LECTEURS n° 23

SANCO 8001: pas sérieux s'abstenir

Le 8001 constitue une démonstration sans faille du savoir-faire des constructeurs japonais : pas d'innovation technologique, certes, mais une conception soignée dans le moindre détail.

La présentation en deux éléments dégage une impression de robustesse et de professionnalisme de bon aloi. On mauvais point cependant : le cordon spirale de type téléphonique reliant le clavier à l'unité centrale est un peu trop court pour permettre une utilisation véritablement confortable.

Architecture de qualité

Le microprocesseur du 8001 est un Nec (solidarité nipponne oblige) référencé D780C. Ce composant peu répandu possède l'appréciable qualité d'être en fait un équivalent du Z 80. Il fonctionne sous contrôle d'horloge à 4 MHz. La carte mère – placée verticalement – est de dimensions remarquablement réduites. Ceci est essentiellement dû à l'utilisation de circuits mémoire mode page (4 164) de 64 K-bits, au nombre de neuf : huit pour le codage par octet et un pour le contrôle de la parité mémoire. La carte mère comporte en outre une Eprom (2...) contenant le programme moniteur, le contrôle d'initialisation et des routines de diagnostic, un contrôleur d'écran (SMD 46505), un contrôleur de disques (D 765) et une interface de communication (D 8251) gérant le clavier et les entrées-sorties.

Un vrai clavier Azerty

98 touches réparties en quatre zones font du clavier du Sanco 8001 un outil parfaitement adapté au traitement de texte et à la saisie de données. On remarquera la présence de tous les caractères accentués (cédille, ...) trémas et accents circonflexes. Il s'agit bien d'un clavier français et non d'un Qwerty hâtivement modifié. Le pavé numérique, largement déporté à droite, est surmonté de quatre touches de gestion de curseur. Quinze touches de fonctions programmables permettent d'envisager toutes les applications. A noter au passage une touche « BOOT » utilisée lors du démarrage de la machine. Certains utilisateurs seront peut-être surpris de la disposition des touches de ponctuation, mais il s'agit de l'adaptation du clavier de certaines machines à écrire. À l'usage, l'accoutumance se fait aisément et l'on ne notera aucune difficulté particulière.

NOM :	8001
CONSTRUCTEUR :	Sanco
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	36 000 F
DISTRIBUTEUR :	Sanco France, 8, rue Léon-Harmel, Antony. Tél. : 666.21.62.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z80 (Nec) à 4 MHz
Mémoire interne	64 Ko de mémoire vive, 32 Ko accessible en programmation Basic
Clavier	98 touches Azerty, 15 touches programmables. Pavé numérique
Écran	Moniteur vidéo monochrome vert de 30 cm de diagonale. Affichage 24 lignes de 80 caractères plus une ligne indiquant l'état de cinq des fonctions programmables
Mémoire de masse	Unités doubles de disquettes 5"1/4 de 188 Ko
Système d'exploitation	CP/M 2.2
Langages	MBasic, tous langages sous CP/M
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M
Interfaces	Série RS 232 C. Parallèle Centronics

Logiciels sous CP/M

La mémoire de travail du Sanco 8001 est constituée par une unité double de disquettes 5"1/4 de 188 K de capacité unitaire. La gestion en est confiée au système d'exploitation CP/M. On peut une fois de plus s'interroger sur l'opportunité du choix de ce quasi-standard. Ouvrant les portes d'une vaste bibliothèque de logiciels (4 000 dans le monde), il semble s'imposer sur les systèmes 8 bits comportant un Z 80 ou un équivalent (8080, 8085). Mais en tant que système d'exploitation, ses qualités sont moins évidentes : ne permettant pas l'accès aux fichiers en séquentiel indexé, il nécessite l'écriture de routines, soit en Basic, soit en langage machine. De plus CP/M ne peut faire de tri, que ce soit en mémoire ou sur fichier.

Réservé aux bons programmeurs

Le MBasic retenu est la version 5.2. Il s'agit d'un langage standard, mais acceptant les identificateurs de variables de plus de deux caractères, ce qui facilitera la relecture des programmes. Nécessitant 32 Ko de mémoire vive et ne laissant que 32 Ko accessibles au programmeur, ce Basic puissant est réservé aux bons programmeurs. On peut d'ailleurs se demander si la capacité mémoire disponible – non extensible – sera suffisante. La vocation du Sanco 8001 est en fait orientée vers l'utilisation de progiciels clés en main plus que vers la programmation spécifique. Le recours au système d'exploitation CP/M est, de ce point de vue, un des meilleurs atouts de ce micro-ordinateur. Mais face à la concurrence des 16 bits et de MS-DOS, on peut s'interroger sur les opportunités des machines de ce type. Son prix (36 000 F TTC), bien que raisonnable en raison de la qualité de la finition, le place face à des systèmes 8/16 bits performants (Apricot, AX 20 ou Victor S1, par exemple).

L'arrivée de ces machines a, en effet, révélé les limites des ordinateurs à mots de huit bits et surtout du système d'exploitation CP/M.

SANCO 8001
8 BITS

TRS 80 Modèle II: la vieille garde ne se rend pas

La création du modèle II remonte – déjà – à la fin de l'année 1979. La célèbre firme américaine, forte du succès du modèle I, concevait là un micro-ordinateur nettement plus « professionnel » que son prédécesseur.

Tandy Radio Shack signifie exactement le sigle TRS. Fut parmi les premiers à choisir un microprocesseur alors peu connu le Z 80A promu depuis à l'éclatante carrière que l'on sait. Le modèle II dispose en version de base de 64 Ko de mémoire interne accessible à l'utilisateur. Cette capacité peut être étendue, par l'adjonction de cartes additives à 64 Ko.

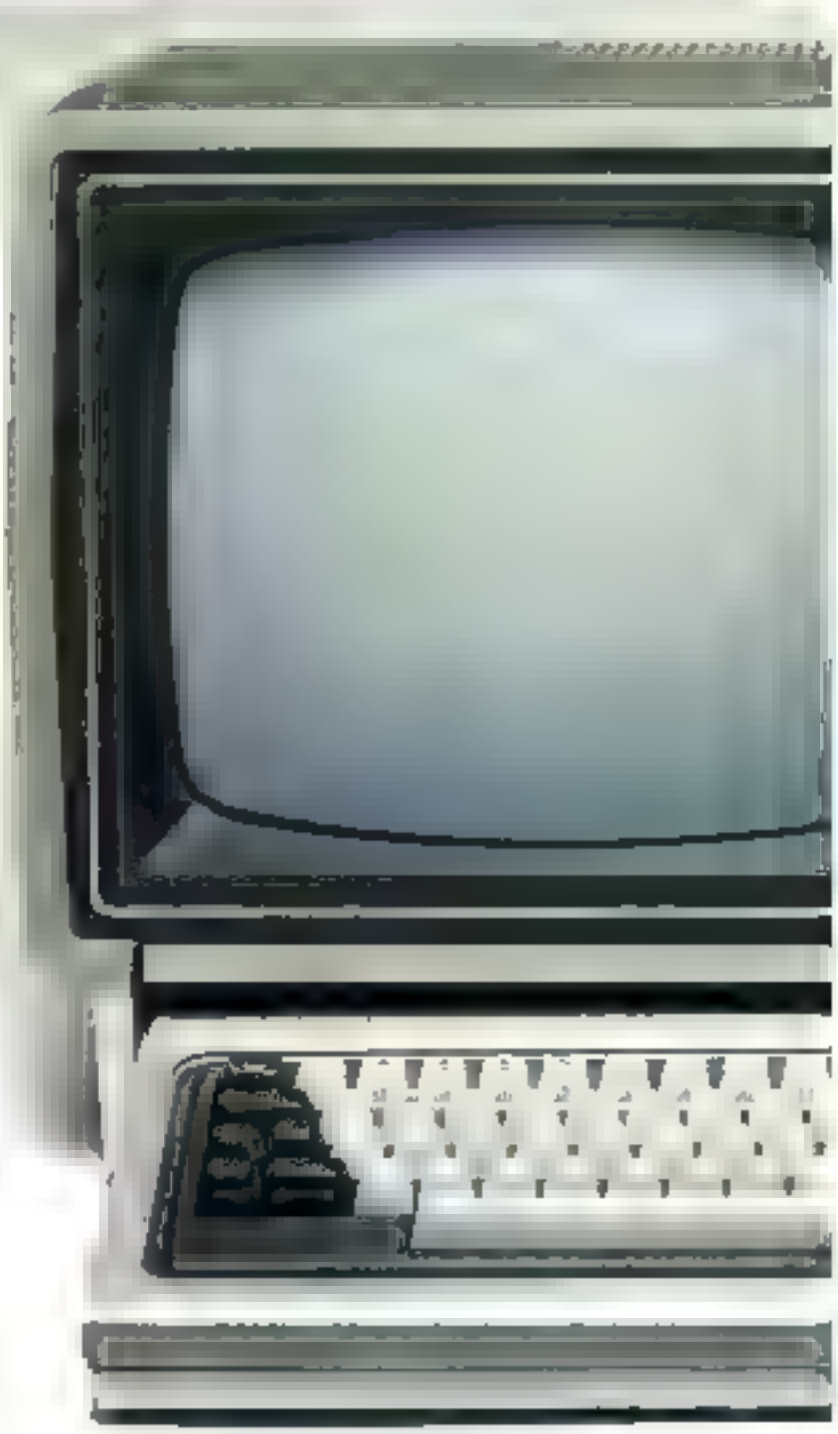
La carte « mère » comporte de plus, des interfaces permettant la connexion de nombreux périphériques : parallèle au standard Centronics et série au standard RS 232 C.

Les périphériques

Les 76 touches du clavier détachable permettent de présenter un pavé numérique déporté sur la droite favorisant la saisie de données numériques. La zone alphabétique est généralement disposée selon les normes anglo-saxonnes Qwerty. Des versions « françaises » donc aux normes Azerty, sont disponibles mais posent souvent des problèmes d'adaptation des logiciels d'application.

L'affichage se fait sur un moniteur vidéo intégré sur 24 lignes de 80 caractères en couleur grise retenue semble moins confortable à l'usage que les vert, jaune, ambre aujourd'hui de mise sur les écrans monochromes. Mais fidèle à ses habitudes, Tandy ne propose pas de graphisme haute résolution en version de base.

Le stockage des données et des programmes se fait sur des disques souples de 5 1/4 de diamètre. La capacité de chaque disquette est de 361 K octets. Le système d'exploitation est un produit propre à Tandy nommé TRS DOS. On peut s'étonner qu'un micro-ordinateur conçu autour d'un Z 80 ne dispose pas de « best seller » de Digital Research : CP/M. Cette carence a incité d'autres sociétés à proposer une interface de standard pour le modèle II. Les qualités reconnues au TRS DOS sont indéniables et satisfont de nombreux utilisateurs. Cependant il convient de ne pas oublier que CP/M ouvre les portes d'une vaste gamme de logiciels.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80A
Mémoire interne	64 Ko extensible à 128 Ko
Clavier	76 touches Qwerty avec majuscules et minuscules Pavé numérique
Ecran	Moniteur monochrome gris. Affichage 24 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse	Disquettes 5 1/4 de 360 Ko
Système d'exploitation	TRS DOS
Langages	Basic Pascal, Cobol, Fortran.
Logiciels	Scripsit Profile + Visicalc
Interfaces	peut série RS 232 C parallèle Centronics

NOM : Modèle II
CONSTRUCTEUR : Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 25 000 F
DISTRIBUTEUR : Tandy France, 119 bd MacDonald, 75019 Paris. Tél. : 238.88.88.

Des logiciels nombreux

Les utilisateurs ne désirant pas acquérir d'adaptateur CP/M ne sont pourtant pas condamnés à réaliser eux-mêmes tous leurs programmes d'application. C'est en effet l'une des clefs du succès des micro-ordinateurs Tandy que de disposer d'une bibliothèque complète de programmes de qualité.

Parmi les logiciels d'applications générales, notons Scripsit pour le traitement de texte, Visicalc le pionnier des tableurs, des nouveaux tableaux noirs du gestionnaire, et excellent système de gestion de fichiers Profile +. Des programmes spécifiques de comptabilité gestion de stocks facturation permettent d'adapter le modèle II à de nombreuses utilisations professionnelles.

Un réseau très dense

C'est une démarche commerciale originale que celle retenue par Tandy France pour la distribution de ses micro-ordinateurs. C'est en effet à un vaste réseau de 140 magasins dans toute la France qu'a été confiée la commercialisation des différents modèles de la société américaine. Tous ces centres spécialisés bénéficient d'un contrat d'exclusivité mais ne peuvent commercialiser les systèmes d'autres marques. De plus, Tandy France annonce la création de centres de rénovation, assurant la maintenance des appareils sous diverses modalités : contrat d'intervention sur site, réparations à la carte, susceptibles de relayer la garantie de trois mois.

Conclusion

La qualité du service proposé par Tandy France distribution, service après vente, formation, n'est sans doute le meilleur atout des différents TRS. Le modèle II souffre pourtant de l'ancienneté de sa conception, mais peut constituer une solution fiable et éprouvée pour les utilisateurs habitant loin des grands centres actifs.

TRS 80 MODELE II
8 BITS

TANDY TRS 80 MODÈLE III : l'héritier

Le nom de Tandy est présent depuis les débuts de la micro-informatique. En compagnie de l'Apple II et du PET Commodore, le TRS-80 modèle I connut un énorme succès : 700 000 exemplaires dans le monde, dû en grande partie à un exceptionnel réseau de distribution : 8 000 magasins Tandy.

La gamme TRS du PC 8000 au modèle 16 à vocation professionnelle couvre l'ensemble des applications de la micro-informatique. Situé en milieu de gamme, le modèle III est disponible en de nombreuses versions, depuis 8 500 F pour 16 K octets jusqu'au système de base livré en coffret de 64 à 80 000 F. Il comprend l'unité centrale (48 Ko), deux lecteurs de disquettes et une imprimante.

Monobloc

Cet appareil se présente comme un ordinateur-console grise élégante.

Cet aspect monobloc présente un avantage évident du point de vue encombrement, bien que l'on puisse regretter la commodité confessée par un clavier déporté.

Celui du TRS-80 modèle III comporte 59 touches réparties en une zone alpha-numérique Azerty et un pavé numérique déporté. La frappe en est agréable. Seul point noir, les programmeurs formés sur d'autres systèmes seront certainement surpris de ne trouver ni touche ESCAPE ni touche CTRL. Les systèmes Tandy ont toujours privilégié une certaine originalité conceptuelle. En voici une autre preuve : si l'affichage standard est de 24 lignes de 40 ou 80 caractères, le modèle III propose 8 lignes de 64 caractères. L'écran vidéo intégré de 39 cm de diagonale est noir et blanc.

Techniquement rien à redire : conception classique sans doute éprouvée, d'un peu trop peu d'être. Une meilleure qualité de 14 boucards et une mémoire vive variant de 16 à 48 K octets sont gérées par un Z-80 à 2 MHz. Une augmentation à peu de frais de la vitesse de ce système aurait pu être réalisée en adoptant un Z-80 A qui fait courant à 4 MHz.

La mémoire de masse est assurée par une ou deux unités de disquettes à de 5 K octets de capacité.

Le système d'exploitation

Mais c'est dans le système d'exploitation que réside la plus grande surprise. Autour d'un Z-80, on pouvait s'attendre à disposer de CP/M, au moins en option. Or il n'en est rien depuis des années Tandy se bat contre la prédominance de CP/M en essayant de promouvoir son propre S.E.D. le TRS-DOS et ses dérivés. DOS plus, L-DOS, NEW DOS plus puissants. Ce combat d'arrière-garde prive les utilisateurs de TRS de la plus vaste bibliothèque de programmes actuellement disponibles.

Tandy propose une gamme de logiciels plus restreinte mais permettant de couvrir quand même les principales applications professionnelles.

On notera plus particulièrement la nouvelle version Superscript pour le traitement de texte, Visicalc et Profile III pour la gestion de fichiers.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z-80 A 2 MHz
Mémoire interne	16 Ko extensible à 48 Ko
Mémoire de masse	Disque souple : 184 à 736 Ko
Clavier	53 touches Qwerty ou 59 touches Azerty, pavé numérique 10 touches
Affichage	16 lignes de 64 ou 32 caractères.
Interfaces	Série RS 232 C, parallèle, type Centronics
Système d'exploitation	TRS-DOS, NEW DOS
Langages	Basic, micro-assembleur, Fortran, Cobol
Logiciels	Tous les logiciels TRS

Les programmeurs apprécieront le Basic dérivé du Microsoft 5, tout qu'ils n'auront pas à utiliser le fichier à accès séquentiel indexé maintenant connu ne pouvant que surprendre sur un système ayant des prétentions de gestionnaire.

Un bon point pour la gamme de périphériques : 4 modèles d'imprimantes de 2 000 à 5 000 F (le bas de gamme permet même de tracer dessins et graphiques en 4 couleurs), deux unités de disques supplémentaires, un digitaliseur qui permet de coder en numérique les images, un disque dur de 5 Mo et e.s pour 24 000 F, un modem, etc. Mais pourquoi avoir situé les connexions sous l'appareil et non sur la face arrière plus commode d'accès ?

Conclusion

La lignée des TRS s'apparente plus à la dynastie des Forsythe qu'à la famille Ewing. Le modèle sensible, en effet, avait hérité de plus de traditions périmées que d'innovations spectaculaires.

A une époque où l'arrivée sur le marché d'ordinateurs « made in Taiwan » très compétitifs met en péril la situation, pourtant stable, de l'Apple II, ce n'est guère se livrer à une prophétie que de prévoir certaines difficultés dans la commercialisation du modèle II. Tant que celui-ci sera proposé à un prix supérieur à 20 000 F dans sa configuration « professionnelle », il ne sera guère compétitif sur le marché des micro-ordinateurs 8 bits.

TANDY TRS 80
8 BITS

Al.M16: un chef d'œuvre technique

Ce système est sans doute ce que la technologie actuelle peut concevoir de plus puissant en matière de micro-informatique. Il s'agit donc d'une machine de très haut de gamme destinée à des utilisateurs dont les besoins nécessitent un matériel important.

L'unité centrale de comporte pas moins de trois microprocesseurs ... l'architecture interne de l'Al.M 6 assigne en effet des tâches spécifiques à chacun d'eux. Le « cœur » véritable en est le microprocesseur 6 bits 8086 auquel est dévolu le traitement des données ... est aidé par un coprocesseur arithmétique (8087) chargé des opérations de calcul numérique. Si cette association est relative

ment courante. Les constructeurs l'ont largement compléter par un autre composant. Al Electronic a pourtant jugé cette configuration insuffisante et lui a adjoint un processeur d'entrées/sorties 8089 : il serait dès lors honorant qu'un tel ensemble se contentât de la centaine de K-mots généralement disponible sur les micro-ordinateurs professionnels en version de base. C'est sans doute pourquoi le M16 offre à l'utilisateur 512 K-mots exactement de mémoire interne extensible au million de caractères.

Un ensemble très chargé

La mémoire de masse est aussi largement dimensionnée. Le stockage est en effet réalisé soit sur une disquette 8" d'une capacité de 1,6 M-octets en double face double densité soit sur un disque dur Winchester capable d'enregistrer 7 800 000 mots après formatage. Il est notable que le M 16 puisse lire les disquettes 8" IBM qui ne sont pourtant que simple face simple densité.

L'ensemble formé par l'unité centrale, le lecteur de disquettes, le disque dur est logé dans un élégant boîtier de mêmes dimensions que le moniteur vidéo.

Celui-ci, pas évidemment pas banal, mérite qu'on s'y arrête. Si ses possibilités d'affichages sont honorables : 640 x 400 points en haute résolution par exemple, avec huit couleurs en option, sa conception est proprement étonnante.

Cet écran est, en effet, un véritable micro-ordinateur doté de sa propre mémoire : chaque point est codé sur un octet et géré par un quatrième microprocesseur. Le 8088 fabriqué par Intel, ce qui rend l'A M 16 apte au traitement d'image.

Seul, le clavier n'a pas son microprocesseur...

On a presque honte d'avouer que le clavier ne dispose d'aucun processeur ni de mémoire propre, et qu'il n'est pas reprogrammable au gré de l'utilisateur. Très compact, il n'offre que des caractéristiques banales : zone alphabétique Qwerty ou Azerty, pavé numérique déporté et 10 touches de fonctions. Il est dommage que la démonstration de maîtrise technique de Al Electronics n'ait pas été poussée encore plus loin et que ce clavier soit un peu décevant en regard des possibilités de ce système.

Compatible IBM... Miu !

Le sourire revient heureusement à l'examen des systèmes d'exploitation disponibles. Il semblerait que Al respecte la liste des standards. Vous pourrez, en effet, opter soit pour le CP M86 qui rappelons-le contient toutes les versions de CP/M, soit pour le MS/DOS de Microsoft. Si votre système est destiné à un usage multiposte, le MP M86 est à votre disposition. Si vous préférez la programmation en langage Pascal, vous pouvez disposer de la dernière version de Pascal U.C.S.D. Et même si tous ces systèmes ne vous suffisent pas encore, Al a développé sa propre version d'Unix dénommée Genix.

Il est impossible de donner la liste des logiciels puisque, excepté certains programmes destinés à des machines spécifiques, vous pouvez tout utiliser en choisissant le standard d'exploitation et moyennant le transfert sur disquettes 8".

Vous disposerez aussi de tous les logiciels destinés aux micro-ordinateurs IBM, ce qui représente un choix très vaste.

NOM :	M16
CONSTRUCTEUR :	Al Electronic
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	90 000 F
DISTRIBUTEUR :	Facom, 4 bis, avenue de Flandre, 59290 Wasquehal, Tél. : (20) 99.02.15.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8086. Coprocesseur arithmétique 8087. Gestion d'entrées/sorties 8089
Mémoire interne	512 K-mots extensible à 1024 K-octets
Clavier	Qwerty ou Azerty. 6 touches de fonctions. Pavé numérique
Ecran	Moniteur vidéo couleur géré par un 8088. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 640 x 400 points en huit couleurs
Mémoire de masse	Disquette 8" de 1,6 M-octets. Disque dur Winchester 7,8 M-octets
Systèmes d'exploitation	CP/M86, MP/M86, MS/DOS, Genix, Pascal UCSD
Langages	Basic, Pascal, etc.
Logiciels	Selon système d'exploitation. Compatible IBM Mini

Conclusion

L'A M 16 apparaît donc comme un système mini-ordinateur monoposte qui intéressera malgré le prix – tous ceux qui veulent les responsables au plus haut niveau leur offrant un outil de contrôle de leur service informatique doublé d'un merveilleux instrument de travail. Quel que soit son avenir commercial, le M 16 restera comme une performance technique.

Remarquons que, agrémenté d'un 8085 (pour le clavier par exemple), le M 16 constituerait le plus beau présentoir de la gamme 8000 Intel.

AL M 16
16 BITS

APPLE LISA : l'ordinateur différent

qu'un logiciel n'est commercialisable que ... sa tierce peut s'en servir. Cette démarche doit être peu courante tant l'usage des logiciels semble réservé à une élite de spécialistes.

Le grand mérite d'Apple est de proposer une solution — sans doute discutable mais en ... domine la micro-informatique à

« Il est aussi difficile d'être le plus grand que de le rester. » Voici sans doute ce que devaient penser les dirigeants d'Apple Inc. après le succès mitigé de l'Apple III. Soucieux de rompre avec la monotonie qui s'est emparée du marché de la micro-informatique depuis le début des années 80, les créateurs de Lisa ont préféré proposer « autre chose » plutôt que « un peu mieux ».

C'est pourtant sous un aspect anodin que Lisa se présente. Un boîtier monobloc intégrant unité centrale, moniteur vidéo et unité de disquettes, voilà qui n'est pas sans rappeler d'autres systèmes tels le Decmate ou de NCR.

Le clavier séparé offre les habituelles zones alphanumériques et numériques. L'absence de touches de fonction peut surprendre sur un micro-ordinateur haut de gamme, mais ce n'est pas un oubli.

L'écran vidéo monochrome permet l'affichage sur 25 lignes de 80 caractères et dispose d'une haute résolution graphique de 720 × 364 points.

Une structure puissante

La structure interne n'est pas non plus révolutionnaire. Bien qu'exceptionnellement puissante, elle ne suffirait pas à justifier le prix élevé de cette machine (80 000 F).

Organisée autour d'un microprocesseur Motorola 68 000, l'unité centrale dispose d'une très confortable mémoire interne de 1 M octet. Associée à deux unités de disquettes (deux fois 860 Ko), et à un lecteur de disques Profile de 5 M-octets, voilà qui confère à Lisa la possibilité de se fabriquer des souvenirs.

Mais en fait toute l'originalité de ce système relève moins d'un parti pris technologique que philosophique. Avec cette machine, le micro-ordinateur descend de son piédestal de demi-dieu moderne pour redevenir un outil au service de l'Homme.

Bill Gates, un des créateurs de Microsoft, a coutume de dire

NOM :	Lisa
CONSTRUCTEUR :	Apple Computer
PAYS D'ORIGINE :	USA
PRIX :	85 000 F
DISTRIBUTEUR :	Seedrin, Z.I. de Courtabœuf, 91 Les Ulis. Tél. : 928.01.39.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	68000, 6504, Z 80, COPS
Mémoire interne	1 Mo
Mémoire de masse	Deux unités de disquettes 5" de 860 Ko, disque dur Profile de 5 Mo
Clavier	Qwerty Azerty professionnel 1 souris
Affichage	25 lignes de 80 caractères, 720 × 364 points
Interfaces	Parallèle, série RS 232, connecteurs d'extension, connexions pour réseau Applenet et Ethernet
Langages	Pascal, Basic, Cobol
Logiciels	Lisacalc, Lisalist, Lisaproject, Lisawrite, Lisagraph, Lisadraw

tout à perdre dans l'immobilisme à cette situation.

La souris

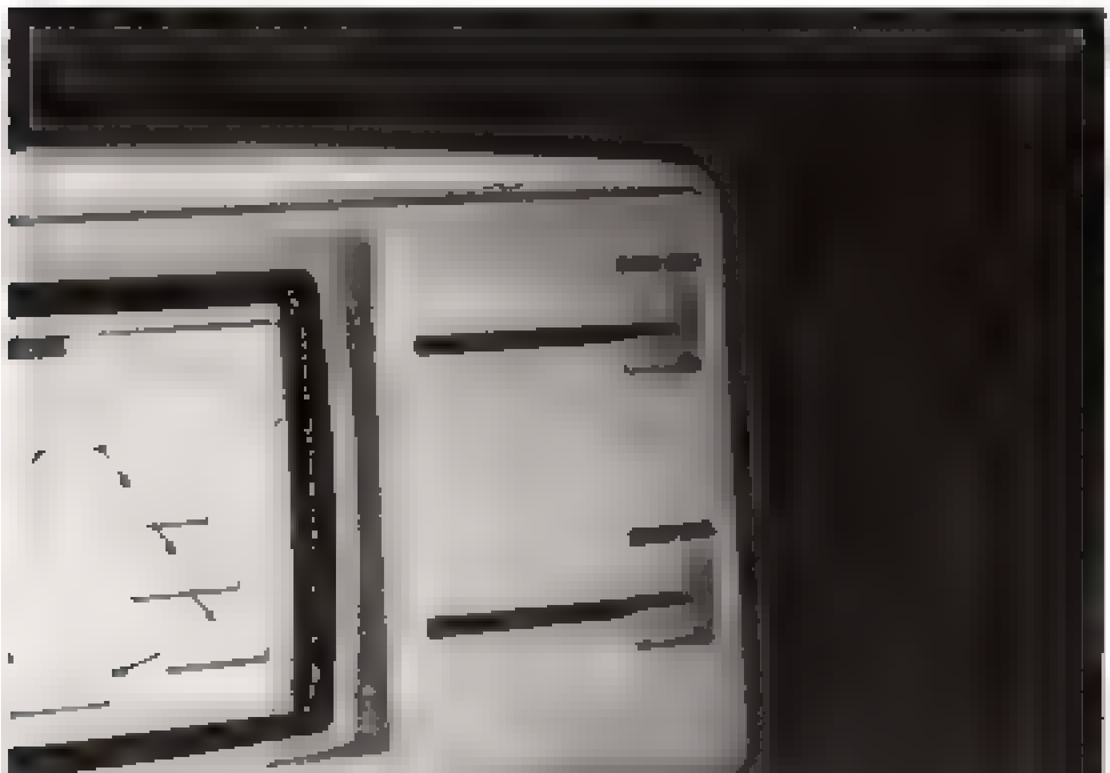
Pour permettre une interrelation plus large et plus simple entre l'homme et la machine, les créateurs de cette machine ont conçu un dispositif de commandes original : la souris.

Le principe en est simple comme toutes les grandes idées. Une sphère que l'on roule sur toute surface communique ses déplacements à un curseur (flèche semblable à la tortue Logo) permettant de le positionner partout sur l'écran, un bouton poussoir validant la commande.

De plus, les opérations élémentaires sont visualisées par une représentation graphique symbolique. Par exemple, la commande DELETE (destruction de textes ou de programmes) est symbolisée par une corbeille à papiers. C'est ainsi que pour détruire un mot, vous positionnerez le curseur sur ce dernier et sélectionnerez à l'aide du poussoir, puis déplacerez la flèche sur la corbeille et enfin validerez la commande.

L'opération ne prend que quelques secondes dès que l'on est familiarisé avec le principe.

Autre application de cet « animal » véritablement domestique : il est possible de créer des fenêtres d'écran permettant de visualiser simultanément plusieurs informations.



Logiciels interactifs

Pour faciliter la tâche de l'utilisateur, Apple propose un ensemble cohérent de logiciels intégré au système (et compris dans le prix). Encore un pas vers l'ordinateur véritablement convivial dont beaucoup parlent, mais que seul Apple propose. Tous ces logiciels sont vraiment interactifs, ce qui signifie que les données traitées par l'un sont exploitables sans intervention de l'usager par l'ensemble des logiciels.

Sont donc proposés :

- un logiciel de traitement de données Lisawrite ;
- un calque électronique, Lisacalc ;
- une gestion de fichiers, Lisalist ;
- Lisagraph, destiné aux représentations graphiques ;
- Lisaproject, pour la planification ;
- Lisadraw, pour créer ses propres dessins.

Conclusion

Plus qu'un nouveau micro-ordinateur, et bien que doté de tous les perfectionnements de ce type de matériel, Lisa constitue en fait une machine de traitement de données, pourvue de toutes les capacités nécessaires. Apple fait donc un pas de plus tendant à rendre la micro-informatique accessible à tous, technologiquement sinon financièrement... et prend le risque calculable, en un avenir proche, de révolutionner le rôle des informaticiens plus encore peut-être que l'apparition des premiers micro-ordinateurs en son temps.

APPLE LISA
16 BITS

AXEL AX 20:
le moins cher des 8-16 bits

L'AX20 est le seul micro-ordinateur conçu autour du microprocesseur 8-16 bits Intel 8088, comme le P.C. d'IBM, commercialisé à moins de 20 000 F. Il est pourtant communément admis que les seuls systèmes professionnels disponibles à ce prix sont des machines 8 bits, et que la puissance et la rapidité des 16 bits sont réservées aux budgets plus élevés. Plus surprenant encore, cette merveille n'est ni américaine, ni japonaise, ni même anglaise, mais française. Voilà de quoi rassurer quant au dynamisme des entreprises françaises de micro-informatique.

Structure modulaire

C'est dans le microprocesseur 8088 [illegible] qui équipe l'AX20. Rappelons que [illegible] bus de données [illegible] sur des mots de 8 bits, ses registres internes [illegible] sur 16 bits [illegible] deux mots [illegible] ce qui lui [illegible] de 16 bits. L'AX20 est livré avec 128 Ko de mémoire [illegible] champ d'adressage du 8088 permet de porter cette capacité à 1 Mo. La présence de cinq connecteurs d'extension dans l'unité centrale rend [illegible] possible d'adjoindre [illegible] des mémoires additionnelles. Notons de plus que le coprocesseur arithmétique 8087 peut être couplé au 8088 pour augmenter la vitesse de calcul.

Boîtier type Apple

L'unité centrale est contenue dans un boîtier intégrant le clavier. Cette présentation, inaugurée par l'Apple II, est peut-être moins confortable que le clavier séparé, désormais de mise sur les systèmes professionnels, mais permet de limiter l'encombrement. L'AX20 dispose de 83 touches. La zone alphabétique reproduit [illegible] le clavier [illegible] machine à écrire [illegible] Axel [illegible] accents. Le pavé numérique déporté comporte les touches de gestion du curseur. A noter que les touches de fonction programmables [illegible] nombre de huit, sont reportées sur le bord inférieur du moniteur vidéo. Une disposition très originale a été retenue pour l'unité de disques souples : elle est intégrée sur le côté droit du boîtier. Cette disposition est [illegible] véritablement pratique ? Seul l'usage l'indiquera. Ce lecteur est prévu pour des disques de 5 pouces 1/4 de diamètre, d'une capacité en cours de 165 Ko. Une mémoire de masse aussi limitée peut sembler insuffisante pour une utilisation professionnelle [illegible] manipulation de disquettes, source de données [illegible] logiciels d'application. Par exemple, [illegible] Axel propose une double unité supplémentaire en option.

Affichage

[illegible] monochrome [illegible] des [illegible] de base [illegible] pour des [illegible] évidente de [illegible] de haute résolution graphique. [illegible] que [illegible] ingénieux [illegible] proposent [illegible] programmables. Cette méthode de communication [illegible] dialogue entre la machine et les [illegible] informations. On remarque que le mode d'adressage

NOM :	AX20
CONSTRUCTEUR :	Axel
[illegible] :	France
PRIX :	20 000 F
DISTRIBUTEUR :	Axel, Z.A. Orsay Courtabœuf, Avenue de Copenhague, 91946 Les Ulis Cedex, Tél. : (6) 928.17.27

de 8088 donne la possibilité de [illegible] une partie de la mémoire [illegible] de la mémoire [illegible]

[illegible]

Un système complet

[illegible]

[illegible]

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible] 8088 [illegible] en option
Mémoire interne	[illegible]
Clavier	[illegible] numérique [illegible] de fonction
Ecran	[illegible] lignes de [illegible]
Mémoire de masse	[illegible] de disquettes [illegible]
Système d'exploitation	[illegible] MS-DOS
Langages	[illegible]
Logiciels	[illegible] d'exploitation
Interfaces	[illegible] d'extension

[illegible]

AXEL AX 20
16 BITS

DAVID PROFI 203: original et futuriste

Face à la standardisation de fait imposée par la majorité des constructeurs, il est rare qu'un micro-ordinateur s'écarte de la norme. Tel est pourtant le cas du dernier né de la jeune

société allemande David Computer. La conception de ce système repose sur de nombreuses innovations technologiques, en particulier l'emploi du microprocesseur 9445.

Il s'agit du successeur du 9441 [illegible] 9445 [illegible]

Un vrai 16 bits

[illegible]

Un moniteur astucieux et un clavier reprogrammable

[illegible]

[illegible]

Mémoires de masse au choix

[illegible]

NOM :	Profi 203
CONSTRUCTEUR :	David Computer
PAYS D'ORIGINE :	R.F.A.
PRIX :	[illegible]
[illegible]	David Computer France, [illegible] Centre d'Affaires [illegible] Tél. : [illegible] 25.11.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	9445 [illegible] 16 bits
Mémoire interne	[illegible] extensible à [illegible]
Clavier	[illegible] touches de fonctions programmables
Écran	Monochrome [illegible] de 31 cm ou 38 cm de diagonale, [illegible] de 80 caractères alphanumériques et semi-graphiques
Mémoire de masse	Disques souples [illegible] Disques durs [illegible]
Système d'exploitation	Midos
Langages	Basic [illegible]
Interfaces	[illegible] RS [illegible] IEEE 488

[illegible]

Fonctionnement multiposte et mesures en laboratoire

[illegible]

Conclusion

[illegible]

DAVID PROFI 203
16 BITS

DÉCISION V DE N.C.R. : l'union fait la force!

L'objectif de la société américaine NCR n'a pas été de créer un micro-ordinateur révolutionnaire dans sa technologie, mais plutôt de fournir à ses utilisateurs potentiels un système permettant l'exploitation de réseaux locaux ou internationaux.

NOM :	NCR Decision V
CONSTRUCTEUR :	NCR
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	DE 22 000 F à 56 000 F
DISTRIBUTEUR :	NCR, Tour Neptune, Cedex 20, 92086 Paris La Défense. Tél. : 778.13.31.

Les Decision V sont constitués de deux éléments : un clavier séparé extra-plat et un bloc compact réunissant l'unité centrale, l'écran et les lecteurs de disques souples.

Du fait de cette présentation, les exigences de ces machines en matière d'espace vital ne sont pas excessives.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z-80 A ou Z-80 A + 8088
Mémoire interne	RAM de 64 Ko extensible à 512 Ko
Mémoire de masse	Double dispositif 320 Ko ou un lecteur de disquettes et un disque dur 10 Mo.
Affichage	Haute résolution 576 × 400 points couleur en option
Clavier	90 touches. Azerty. 20 touches de fonction, pavé numérique
Interface	RS 232 C. Centronics.
Système d'exploitation	CP/M86, MS/DOS
Langage	Basic Fortran Cobol etc.
Logiciels	Nombreux grâce aux systèmes d'exploitation

Mono ou bi-processeur

Deux solutions sont proposées en ce qui concerne l'unité centrale : le Decision V peut être équipé soit d'un microprocesseur 8 bits Z-80 A travaillant à 4 MHz, soit d'un bi-processeur 8- 16 bits, réunissant le Z-80 de Zilog et le 8088 d'Intel travaillant à 5 MHz.

Dans la deuxième éventualité, l'utilisateur disposera en outre de la compatibilité avec l'ordinateur personnel d'IBM. La taille de la mémoire morte est de 4 K-octets alors que celle de la mémoire vive est de 64 K-octets en version de base. Cette dernière peut être étendue jusqu'à 5 12 K-octets par adjonction de modules de 64 K-octets. 129 K-octets ou encore 448 K-octets.

Les concepteurs ont également doté le Decision V d'un processeur graphique capable de travailler en mode caractère, graphique, ou mixte. A celui-ci est associée une mémoire graphique (indépendante de la centrale) de 32 K-octets en version monochrome, portée à 96 K-octets en version couleur.

100 touches sur un clavier

Le clavier est détachable et d'une conception ultra-plate. Il est scindé en trois parties distinctes qui sont respectivement le clavier alpha-numérique de 57 touches codées ASCII, un pavé numérique de 23 touches, et enfin 20 touches de fonctions, soit au total un registre comportable de 100 touches.

Une connexion directe sur le clavier permet de relier une manette de jeux, ce qui simplifie les manipulations.

Les constructeurs ont eu la bonne inspiration de répliquer un clavier « à la carte ». Dans cette intention, ils fournissent avec l'appareil un jeu de cabochons s'adaptant sur les différentes touches qui, s'allumant avec un commutateur situé sous le clavier, autorise la conversion de celui-ci aux différentes normes usitées de par le monde (Qwerty, Azerty, Qwerty etc.).

Bien évidemment, l'alternative majuscules/minuscules ainsi que l'accentuation possible des caractères ne sauraient être absentes.

L'écran vidéo est monochrome, de 30 cm de diagonale, mais il en existe une version couleur qui en possède 8. L'affichage est réalisé sur 25 lignes de 80 caractères et les majuscules-minuscules sont visualisées à l'aide de matrices 5 × 9 points.

En graphisme haute résolution, l'utilisateur du Decision V dispose de 576 × 400 points. Il est à noter que la rotation de l'image s'effectue sans distorsion.

La mémoire de masse est constituée de deux lecteurs de disques souples de 320 K-octets de capacité utile. Une autre version du Decision V propose la combinaison d'une unité de disquettes de 320 K-octets et d'un disque dur de technologie Winchester de 10 M-octets.

Logiciel

Le Decision V monoprocesseur travaille bien évidemment sous système d'exploitation CP/M 80. En ce qui concerne la version bi-processeur, le CP/M 80 coexiste le MS-DOS de Microsoft (version entièrement compatible avec l'IBM) peuvent être utilisés. Mais de plus, cette configuration accepte également le CP/M 86. Il est donc inutile de préciser le nombre de logiciels disponibles pour l'usager !

Les langages Basic, Pascal, JCSD et Cobol sont prévus dès la version de base.

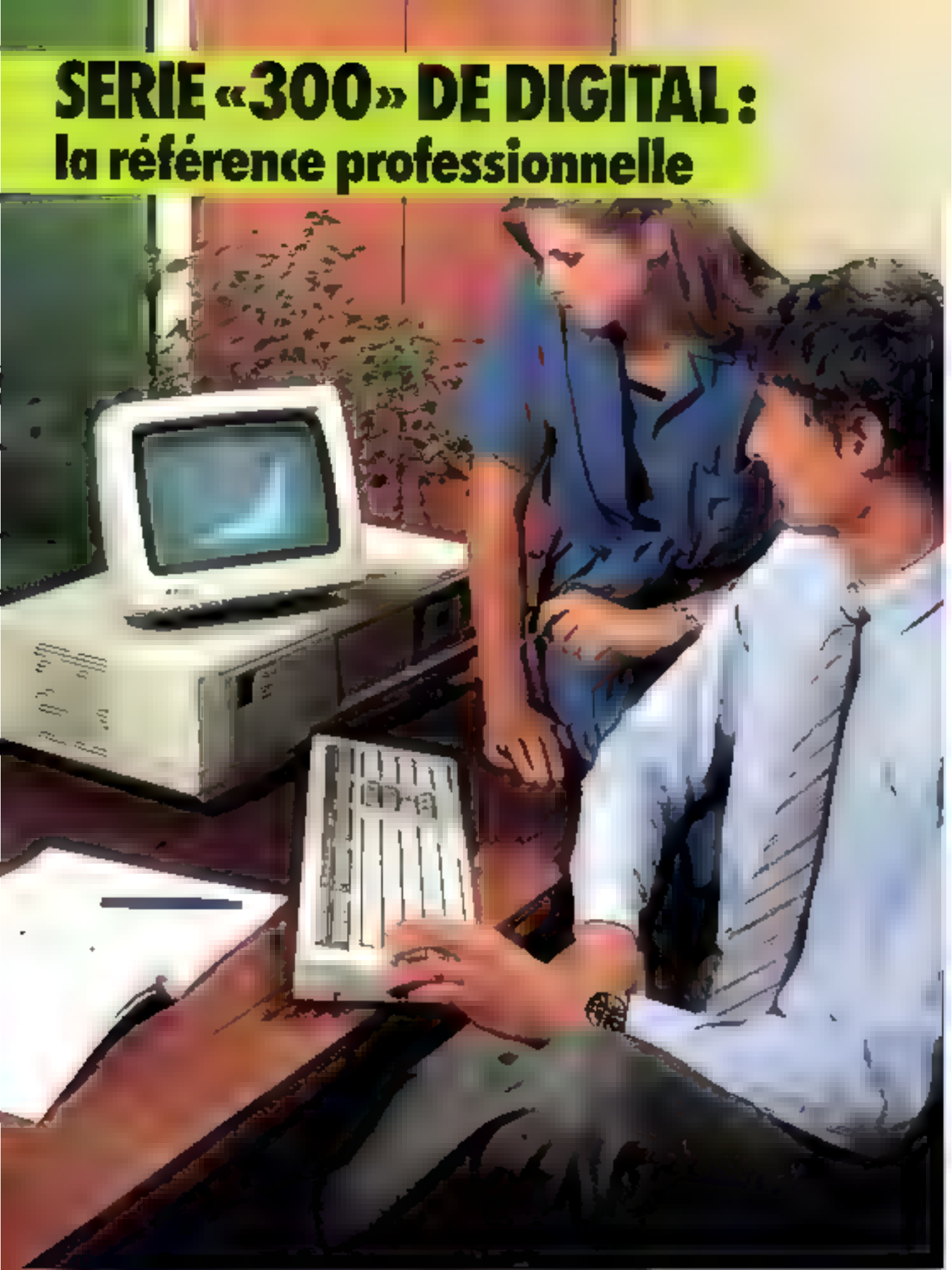
Tous les périphériques, qu'ils soient ou non issus de la firme NCR peuvent être connectés à cette machine à condition toutefois de l'être par l'intermédiaire d'une interface série RS 232 C ou parallèle de type Centronics. Cette dernière comporte 2 connecteurs placés à l'arrière du boîtier et d'un accès très aisé. Ils permettent l'adjonction des extensions mémoire périphériques et modules de test.

Conclusion

Le NCR peut être utilisé seul, mais sa vocation est de travailler en groupe. En effet, associé au réseau NCR Decision NET, il ouvre toutes les portes à une communication entre les différents locaux d'une même entreprise par exemple mais ses possibilités ne s'arrêtent pas là puisque toutes les ouvertures sont permises vers d'autres machines.

DECISION V NCR
16 BITS

SERIE «300» DE DIGITAL :
la référence professionnelle



Le deuxième constructeur mondial d'ordinateurs ne pouvait manquer de s'intéresser au marché de la micro-informatique, d'autant plus que le numéro un mondial, IBM, ne s'en est pas privé. Mais si c'est avec une démarche tout à fait classique que ce dernier a abouti à une réussite commerciale aux États-Unis du moins..., Digital a choisi de conquérir le marché par la voie de l'innovation technologique.

Après le Rainbow, voici maintenant deux systèmes d'entrée de gamme : le 325 et le 350, qui constituent la série 300, à vocation professionnelle.

Si le Rainbow est conçu comme de nombreux autres micro-ordinateurs (8086 sous MS-DOS), par contre la technologie de la série 300 relève plutôt de la minicomputerie. C'est en effet le microprocesseur 16 bits déjà retenu pour les PDP 11/23 qui équipe l'unité centrale : celle-ci peut adresser 256 K mots de mémoire.

Des possibilités graphiques exceptionnelles

Le clavier et l'écran sont les mêmes que pour le Rainbow : deux modèles du genre. Rappelons que le clavier est à lui seul un véritable micro-ordinateur, puisque les 103 touches sont gérées par un processeur et 4 K-o de mémoire. Le générateur Vidéo, par contre, est plus perfectionné : les possibilités de l'affichage écran notamment sont alléchantes. Si en mode texte l'affichage de 24 lignes de 80 ou 132 caractères n'a rien d'exceptionnel, les possibilités graphiques sont véritablement considérables. La haute résolution comporte 900 × 240 points adressables de façon indépendante. Une option graphique « étendue » triple cette résolution et inclut une matrice donnant la possibilité de choisir 8 couleurs d'affichage sur une palette de 16 nuances (vous avez bien lu ! avec un écran couleur ! vous conservez toutefois monochrome vous disposez d'une gamme exceptionnelle mais garantie de 256 nuances de gris).

La principale différence entre les modèles 325 et 350 réside dans le stockage des données et des programmes. Le 325 est équipé de deux unités de disquettes 5" 1/4 de 400 K-o chacune ; quant au 350, il peut en plus recevoir un disque dur de 5 M-octets. De plus, le 350 dispose de cinq connecteurs d'extension au lieu de l'unique du 325.

Une conception très proche des « minis »

Le système d'exploitation retenu dépote une orientation nettement plus mini que micro. Il s'agit en effet du P/OS pour Professional Operating System, dont une « et non la moindre des particularités est de contenir le « RSX 11M-Plus. Sous cette dénomination peu explicite se cache le système d'exploitation des mini-systèmes de la gamme PDP. Innovation technologique et bon sens peuvent aller de pair puisque Digital propose une carte CP/M 86 mais pas de MS-DOS pour l'instant. Toutes ces qualités équipent déjà les ordinateurs de la série 400 parmi les systèmes les plus ordinaires. Les nombreuses possibilités de communication sont assurées par les interfaces de liaison synchrones, asynchrones, RS 232 C, qui autorisent des vitesses de transmission jusqu'à 9 600 bauds. Les micro-ordinateurs peuvent être connectés en réseaux locaux de type Ethernet et Decnet ou reliés aux hosts des gammes PDP et VAX.

La fin des répondeurs téléphoniques

Un système nommé « TMS » (Telephone Management System) permet, moyennant un quasi-rien d'une carte vocale, la gestion simultanée de deux lignes téléphoniques : l'enregistrement de votre interlocuteur, le traitement sous forme numérique et la composition automatique. Il sait même répondre ce que vous lui avez appris et organiser des conférences téléphoniques. Si l'agrément des PTT ne tarde pas trop, la série 300 remplacera les répondeurs téléphoniques au mieux.

Conclusion

Ces ordinateurs démontrent que lorsqu'un grand constructeur ne cherche pas seulement à imposer sa loi commerciale mais aussi à faire progresser la technologie, il en résulte des réalisations de très haute qualité comme celles que nous venons d'évoquer.

NOM :	Professional
CONSTRUCTEUR :	Digital Equipment
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	325 : 36 000 F, P350 : 48 000 F
DISTRIBUTEUR :	Digital Equipment, 2, rue Gustave-Crémieux, B.P. 136, 91004 Evry Cedex, Tél. : 077.83.00

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	P/OS 11 +
Mémoire interne	P325 : 256 Ko P350 : 1 Mo
Clavier	103 touches. Avec pavé décrochable
Ecran	Moniteur idéo monochrome 9" affichage 24 × 80 ou 132 caractères. Haute résolution graphique 900 × 240 points
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de 400 K-o. Disque dur 5" 1/4 de 5 M-o en option
Système d'exploitation	P/OS. CP/M 80 en option
Logiciels	Selon systèmes d'exploitation
Langages	Basic, Pascal
Interfaces	RS 232 C. Réseau Ethernet et Decnet

Duet

DUET 16: la couleur en plus

Nouveau venu sur le marché français, le S.B.C. Duet 16 se présente comme un redoutable concurrent des systèmes 16 bits, en particulier du Victor S1 et du PC d'I.B.M.

NOM :	Duet 16
CONSTRUCTEUR :	S.B.C.
PAYS :	Japon
PRIX :	35 000 F
DISTRIBUTEUR :	M3C, 12, place de la Seine, La Défense. Tél. : 774.57.00.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8086 ; coprocesseur 8087 en option
Mémoire interne	[illegible] Ko [illegible] [illegible] Ko
Clavier	séparé, 90 touches, Azerty, 10 fonctions programmables
Ecran	Moniteur monochrome ou couleur, 30 cm de diagonale ; affichage : [illegible] lignes de 80 caractères ; graphisme haute résolution 640 × 400 points en deux, quatre ou huit couleurs
Mémoire de masse	unité double de disquettes [illegible] de [illegible] Ko
Système d'exploitation	MS-DOS
Logiciels	[illegible] logiciels sous MS-DOS
Langages	Basic résident, tous langages sous MS-DOS

Le microprocesseur 8-16 bits le plus couramment utilisé sur les micro-ordinateurs est le 8088 d'Intel. Ce composant n'est en fait qu'une version réduite du 16 bits du même constructeur, le 8086 qui équipe le DUET 16, lui conférant ainsi une remarquable rapidité. Le coprocesseur 8087 [illegible] de traitement est disponible en option. Le système ainsi obtenu est alors particulièrement performant.

Le Duet 16 offre 128 K-mots de mémoire [illegible] de base. Cette capacité pouvant [illegible] être étendue à [illegible] K-mots, ce qui permet d'envisager toute application professionnelle.

La présentation de forme classique [illegible] clavier et moniteur séparés est celle retenue par le constructeur japonais S.B.C. L'ensemble d'une fine couleur est [illegible] allie élégance et aspect professionnel.

Un clavier « soigné... »

Le clavier de ligne basse [illegible] est relié à l'unité centrale par un cordon souple semblable aux cordons téléphoniques. La prise de raccordement se trouve sur la face avant du coffret contenant l'unité centrale, ce qui évitera maintes contorsions aux utilisateurs lors du premier branchement. Ce constant souci du confort de l'usager a conduit le concepteur à soigner particulièrement l'ergonomie du clavier. Celui-ci, d'inclinaison réglable sur trois positions, comporte 96 touches. Les 49 [illegible] alphanumériques Azerty sont doublées d'un pavé numérique de 16 touches. Les fonctions programmables ne sont pas oubliées : 10 commandes [illegible] réservées. On remarquera notamment la commande de gestion du curseur [illegible] manche à balai, dont la taille permet une manipulation aisée même sans la regarder.

Un ensemble professionnel

L'unité centrale est un parallélépipède compact (40 × 40 × 9 cm) dont l'encombrement réduit surprendra agréablement bien des utilisateurs d'autres systèmes. Ceci n'empêche en rien la présence de deux lecteurs de disquettes. Il s'agit évidemment de disques souples de 5 [illegible] mais de capacité unitaire de 720 K-mots, soit deux fois plus que pour le PC d'IBM par exemple. Le système d'exploitation ne brille guère par l'originalité, celle-ci n'étant d'ailleurs pas une qualité en ce domaine — puisqu'il s'agit du MS-DOS de Microsoft qui semble bien s'imposer sur les 16 bits professionnels. Le succès du MS-DOS, comparable à celui de CP/M en son temps, est sans doute la meilleure assurance de ne pas risquer de tomber en panne de programmes.

Un choix délibéré du constructeur ne fait figurer en mémoire morte qu'un langage résident du système d'exploitation. Cette option, encore peu répandue, évite de privilégier un langage, mais déroutera les programmeurs Basic généralement habitués à pouvoir utiliser leur langage dès la mise sous tension de leur ordinateur. Les personnes moins sectaires apprécieront, par contre, de ne pas perdre de place mémoire pour un langage qu'ils n'utilisent pas, et choisiront entre Pascal, Cobol, Assembleur...

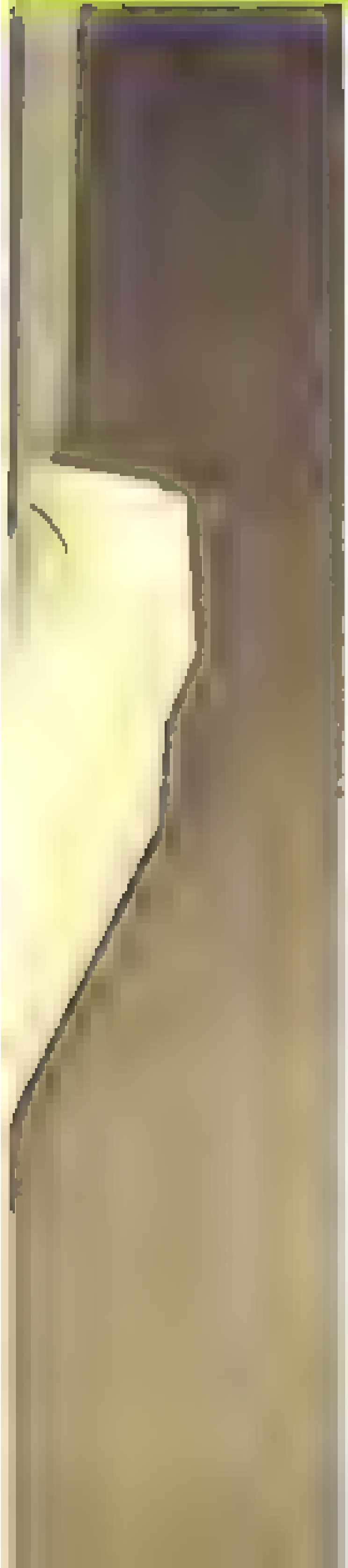
Un atout : la couleur

Toutes ces qualités rendent déjà le Duet 16 séduisant et compétitif. Pourtant son meilleur atout est ailleurs. En effet, bien qu'il existe une version avec écran monochrome, c'est la couleur qui constitue le principal attrait de ce système. Pour un prix équivalent à ceux de la concurrence, cette machine propose en effet un écran couleur haute définition de 30 cm de diagonale. L'image est alors d'une très bonne qualité grâce à une résolution de 640 × 400 points en deux, quatre ou huit couleurs selon la version. [illegible] Le mode texte dispose de huit couleurs pour un affichage de 25 lignes de 80 caractères. Le graphisme couleur [illegible] une importante place mémoire, ce qui explique que les huit couleurs ne soient disponibles que grâce à une extension de la mémoire vidéo.

Conclusion

Le S.B.C. Duet 16 est symbolique de la démarche proposée comme pour les autres [illegible] qui gardent bien de chercher l'innovation à tout prix, démarche qui a contribué [illegible] à une diffusion rapide, mais cette solution [illegible] éprouvées des systèmes séduisants [illegible] compétitifs.

OLIVETTI M 20: à la mode italienne



Le célèbre constructeur italien d'équipements de bureau a décidé de ne pas être en reste face à l'expansion du marché des micro-ordinateurs à usage professionnel. La tendance étant aux modèles 16 bits, Olivetti s'est mis à la mode. Le fruit de ces cogitations latines est un produit compétitif, puissant et somme toute relativement original.

La grande majorité des micro-systèmes 16 bits sont équipés de microprocesseurs Intel 8088 ou 8086 souvent doublés d'un petit [illegible] 8 bits Z 80 de Zilog [illegible] [illegible] sur le M 20 il s'agit en [illegible] d'un Z 8001 de Zilog, un des [illegible] derniers nés [illegible] processeurs [illegible] de grande diffusion. Les performances de ce [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de [illegible] [illegible] plutôt rassurantes quant aux possibilités de cette machine séduisante à plus d'un titre.

Deux blocs

Italie peu [illegible] [illegible] de compter [illegible] ses [illegible] les plus [illegible] [illegible] l'apparence extérieure du M 20 [illegible] est d'[illegible] [illegible] [illegible] a été réalisé en deux blocs : une unité centrale avec deux lecteurs de disques souples [illegible] un moniteur vidéo [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] de la plupart des machines [illegible] le clavier n'est pas séparé. Il est muni de 90 touches d'un [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] touches [illegible] ASCII [illegible] avec majuscules et minuscules [illegible] [illegible] deux [illegible] programmables. Toutes sont à [illegible] [illegible] [illegible] entièrement reprogrammées.

Mémoires

Le Z 8001 gère [illegible] de mémoire [illegible] RAM extensible à [illegible] par l'adjonction de deux modules de [illegible] [illegible].

En série, l'Olivetti M 20 est équipé de deux lecteurs de disquettes double face/double densité portant la capacité de sa mémoire de masse à 640 K [illegible].

Mais c'est dans la partie affichage et haute résolution graphique que réside le meilleur [illegible] de ce système. [illegible] que le moniteur vidéo est [illegible] [illegible] orientable dans toutes les directions de l'espace, ce qui est bien agréable. L'affichage se fait sur 16 lignes de 64 caractères ou 25 lignes de 80 caractères au gré du programmeur. La haute résolution graphique est de [illegible] [illegible] [illegible] en quatre couleurs parmi huit disponibles. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] puissant.

Entrées, sorties

[illegible] [illegible] [illegible] de deux [illegible] [illegible] RS 232 [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] IEEE 488 [illegible] [illegible] périphérique [illegible] [illegible] [illegible] coûtent quelque 3 100 F. [illegible] signaler [illegible] l'imprimante thermique [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] performances exceptionnelles.

[illegible] une [illegible] grande bibliothèque [illegible] [illegible] comblée dans un futur très proche. [illegible] la plupart des [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] [illegible].

NOM :	M 20
CONSTRUCTEUR :	Olivetti
[illegible]	[illegible]
[illegible]	16 BITS
DISTRIBUTEUR :	Olivetti France, 91, rue du Fg Saint-Honoré, 75380 Paris Cedex 08. Tél. : 266.91.44.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Zilog Z 8001 [illegible] 16 bits
Mémoire interne	[illegible] K [illegible] extensible à [illegible] K o
Clavier	90 touches [illegible] [illegible] Azert [illegible] Majuscules et minuscules accentuées. Pavé numérique.
Écran	Moniteur vidéo couleur orientable. Affichage de 16 lignes de 64 caractères. Haute résolution graphique de [illegible] points en quatre couleurs parmi huit
Mémoire de masse	Deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 double face double densité de 320 K o chaque
Système d'exploitation	Spécifique
Langages	Basic résident, Pascal, Cobol, Fortran
Logiciels	[illegible] de [illegible] gestion de fichiers, tableaux
Interfaces	Deux interfaces séries RS 232 C, Bus IEEE 488

Conclusion

[illegible] M 20 est un curieux mélange de classicisme et d'innovation. Il sera [illegible] adopté par bon nombre d'entreprises grâce à la réputation de son constructeur dans le domaine de la bureautique et se [illegible] à la hauteur de cette réputation. La qualité de sa fabrication du M 20 se paiera [illegible] 40 000 F pour une configuration professionnelle complète.

OLIVETTI M 20
16 BITS

MBC4050

MBC SANYO: les sept samouraïs

La nouvelle gamme de micro-ordinateurs professionnels Sanyo repose sur un postulat original : pour que le choix d'un système soit uniquement basé sur des critères techniques, les différents appareils adoptent la même présentation, et ne diffèrent que par leur architecture interne.

L'habillage de cette gamme de produits s'inscrit agréablement avec la lourdeur habituelle des systèmes dits professionnels : un bloc de la taille d'un téléviseur intégre l'écran vidéo, l'unité de disquettes et l'unité centrale ; un clavier déportable y est relié par un cordon « téléphonique » extensible.

Ergonomie et haute résolution

Gérée par un microprocesseur référencé 8048, le clavier dispose de 101 touches ergonomiques à la frappe agréable. Il est au standard français « Azerty » et peut générer majuscules, minuscules et caractères accentués. Un pavé numérique déporté qui reprend les touches de fonctions programmables et celles de gestion du curseur, complètent cet ensemble parfaitement adapté à un usage professionnel.

Le tube cathodique de l'écran vidéo est traité au fluorure de manganèse. Il assure ainsi un affichage vert particulièrement brillant et contrasté. En mode texte, on dispose de 25 lignes de 80 caractères ; la haute résolution graphique offrant une définition de 400 x 640 points sur les cinq systèmes du haut de la gamme.

Une gamme très complète

La gamme MBC comporte sept appareils, dénommés 1050, 100, 150, 200, 250, 4050 et 5HD 5".

Les micro-ordinateurs de la série 1000 sont architectures autour de 2 microprocesseurs Z 80 synchronisés à 4 MHz. Le 4050 et le 5HD 5" sont équipés d'un « vrai » 16 bits, le 8086 d'Intel sous contrôle d'horloge à 5 MHz. La différence entre les deux séries se retrouve dans la capacité mémoire interne. Les « 1000 » disposent de 64 K octets alors que les modèles du haut de la gamme sont dotés de 96 K octets, pouvant être portés à 526 K octets. C'est le choix de proposer une ordinateur de masse adaptée à chaque usage qui a conduit les ingénieurs de Sanyo à proposer sept modèles. Il est en effet possible d'opter pour une ou deux unités de disquettes 5" à double densité d'une capacité unitaire de 360 Ko par face en simple ou double face. Il est donc possible de disposer de 720 à 1440 Ko en ligne. Pour les applications nécessitant une importante mémoire de masse, le modèle 5 bâtis 5" 51 comporte un disque dur intégré permettant le stockage de dix millions de caractères.

Les systèmes huit bits fonctionnent sous la version 2.2 du système d'exploitation CP/M alors que les 16 bits acceptent la version CP/M 86.

Toutes les unités sont dotées d'une sortie parallèle au standard Centronics et d'une interface de communication RS 232 V24.

Conclusion

Il est rare qu'un constructeur propose un ensemble aussi cohérent et complet de micro-ordinateurs professionnels. La gamme MBC constitue donc un élément de comparaison auquel tout acheteur d'un système de gestion pourra utilement se référer.

On notera de plus que les prix des différents modèles se situent très compétitifs vis-à-vis du marché de la micro-informatique professionnelle. Mais on ne peut que souhaiter que les systèmes conçus autour du microprocesseur 8086 disposent bientôt du système d'exploitation MS DOS qui semble s'imposer sur les micro-ordinateurs 16 bits.

NOM : MBC
CONSTRUCTEUR : Sanyo
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : Selon modèle, 36 500 F pour le « 4050 »
DISTRIBUTEUR : Sanyo, 8, avenue Léon-Harmel, 92160 Antony. Tél. : 666.21.62.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

	1050	100	50	1200	250	4050	EHD 5"1
Microprocesseur	Z 80	Z 80				8086	
Mémoire interne	64 Ko					96 Ko extensible à 526 Ko	
Clavier	101 touches mécaniques Azerty - 9 touches de fonctions - Pavé numérique déporté						
Ecran	Monochrome vert - Affichage 25 lignes de 80 colonnes Haute résolution 640 x 400 points						
Mémoire de masse	1 unité simple de disquettes 5"1/4 de 320 Ko	1 unité simple de disquettes 5" de 720 Ko	1 unité double de disquettes 5"1/4 de 720 Ko	1 unité simple de disquettes 5"1/4 de 640 Ko	1 unité double de disquettes 5" de 1440 Ko	1 unité double de disquettes 5"1/4 de 640 Ko	Disque dur intégré de 10 Mo
Système d'exploitation	CP/M 2.2					CP/M 86	
Langages	Basic Interpreur, Cobol, Pascal						
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M						
Interfaces	Parallèle Centronics - Série RS232, V24						

MBC SANYO 16 BITS

MICRAL R2E 9050 :
la puissance d'un professionnel

Depuis quelques mois, les [illegible] ont été dotées de nombreux micro-ordinateurs. Dans ce programme d'équipement, les produits Micral se sont taillé la part du lion, en particulier grâce au modèle 9050. Depuis un an environ, les constructeurs français s'orientent vers les appareils de la nouvelle génération qui ont pour but de remplacer à brève échéance les mini-ordinateurs.

NOM :	MICRAL 9050
CONSTRUCTEUR :	R2E
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	[illegible] F
DISTRIBUTEUR :	R2E, S.A. de [illegible], B.P. [illegible] [illegible] du Pacifique, [illegible] Orsay. Tél. : [illegible]

[illegible] se présente en trois parties séparées, comme il est désormais de [illegible] [illegible] sont d'un encombrement [illegible] [illegible]

Quatre microprocesseurs

[illegible] absolument indispensable aux applications en temps réel [illegible]

[illegible] dispose de [illegible] touches en [illegible] [illegible] Le moniteur [illegible] monochrome vert de 30 cm de diagonale. Il permet [illegible] lignes de 80 caractères [illegible] servir de support à une haute résolution graphique dont la [illegible]

Unités de choix

La mémoire de masse est [illegible] de deux unités de disques souples de [illegible] [illegible]

Les possibilités de liaison avec des périphériques sont nombreuses

Toutes les [illegible] sont de [illegible]

[illegible] série RS [illegible] parallèle [illegible] Micral 9050 un [illegible] que bien adapté à la recherche [illegible]

Conclusion

Pour un prix de [illegible] [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible] Z 80 [illegible]
Mémoire interne	[illegible]
Clavier	[illegible]
Affichage	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible] de 600 K octets [illegible]
Systèmes d'exploitation	[illegible]
Logiciels	[illegible]
Langages	Basic, Bal, Pascal, [illegible] Fortran

MICRAL R2E 9050

16 BITS

MICROMEGA 32:
un franco-américain

Depuis quelques mois, de grands noms sont apparus, qui proposent des produits extrêmement performants et originaux.
C'est pourquoi une firme comme Thomson se devait de relever ce défi.
Le succès de l'ordinateur familial TO 7 a bien démontré que les ingénieurs français étaient largement au niveau de leurs confrères américains ou japonais.
Malgré cela, les dirigeants de la firme ont choisi une solution mixte qui a consisté à étudier le Micromega 32, conjointement avec la filiale américaine « Système Fortune Corporation » (le premier nom de cet ordinateur était d'ailleurs Fortune 32).

Un 16, 32 bits comme microprocesseur

Les informaticiens ont certainement réagi face au numéro affecté au Micromega. Le chiffre 32 étant particulièrement attrayant puisqu'il semblait présager que cette machine travaille sur des mots de 32 bits.

Il n'en est malheureusement rien, puisque c'est un microprocesseur 68000 de Motorola fabriqué sous licence, par Efcis (Thomson) qui équipe le Micromega 32.

Le microprocesseur 16 bits possède néanmoins une architecture interne de 32 bits, ce qui explique cette appellation. De plus le 68000 est, à l'heure actuelle, l'un des microprocesseurs les plus évolués. Dès le modèle de base, il dispose d'un espace confortable de travail de 256 K-octets, pouvant être étendu à un million d'octets.

Esthétique et ergonomique

L'apparence du Micromega le fait ressembler à la plupart des machines professionnelles récentes comme l'IBM P.C., le Corona P.C., etc. Il s'agit en effet d'un « trois modules » : un clavier, une unité centrale et un écran de visualisation, l'ensemble étant d'une esthétique agréable.

Le clavier de très belle facture est constitué par 98 touches aux normes Azerty, et relié à l'unité centrale par un câble de 80 cm, type téléphone. Son ergonomie a été particulièrement étudiée comme peut en témoigner son inclinaison de l'ordre de 10° pour faciliter la frappe de l'utilisateur.

Un autre point significatif qui démontre le souci de cette firme pour le confort d'utilisation : l'écran haute résolution P 39 monochrome vert est installé dans un châssis permettant de l'orienter dans plusieurs directions.

La présence d'un écran antireflet et une résolution de 800 × 480 points rendent ce moniteur est éminemment agréable pour un travail prolongé.

L'affichage admet le mode graphique mélangé avec du texte avec toutes les possibilités de caractères inversés, clignotants, etc.

Un écran couleur est disponible en option.

Orienté multiposte

Pour assister la vaste mémoire vive du Micromega 32, la version de base possède deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 comparables à celles du Sirius, soit une capacité de 800 K-octets. Il est possible d'en ajouter deux autres par le biais d'un contrôleur intégré à l'unité centrale. Si cela ne suffit pas, cet appareil accepte jusqu'à quatre disques durs, type Winchester de 5, 10 ou 20 M-octets.

Mais le point fort du Micromega est sans nul doute l'utilisation en multiposte, mais pour l'utilisateur de taille moyenne, un seul appareil donne la possibilité de brancher plusieurs consoles (trois au total) par l'intermédiaire d'une interface asynchrone V 24 en option. Le système d'exploitation Unix ouvre la voie à la gestion multiposte et autorise l'emploi de Cobol, Pascal, ISO Basic et Fortran.

En conclusion, ce produit de Thomson et de Fortune représente la nouvelle génération des micro-ordinateurs qui rendront caduc d'ici très peu de temps, l'emploi des mini-ordinateurs.

Le prix de l'ordre de 60 000 francs en version de base le réserve encore, pour l'instant, à un usage professionnel.

NOM :	Micromega 32
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	Environ 60 000 F en version de base
DISTRIBUTEUR :	Thomson, 5-7, rue de Milan, 75009 Paris. Tél. : 280.67.11.

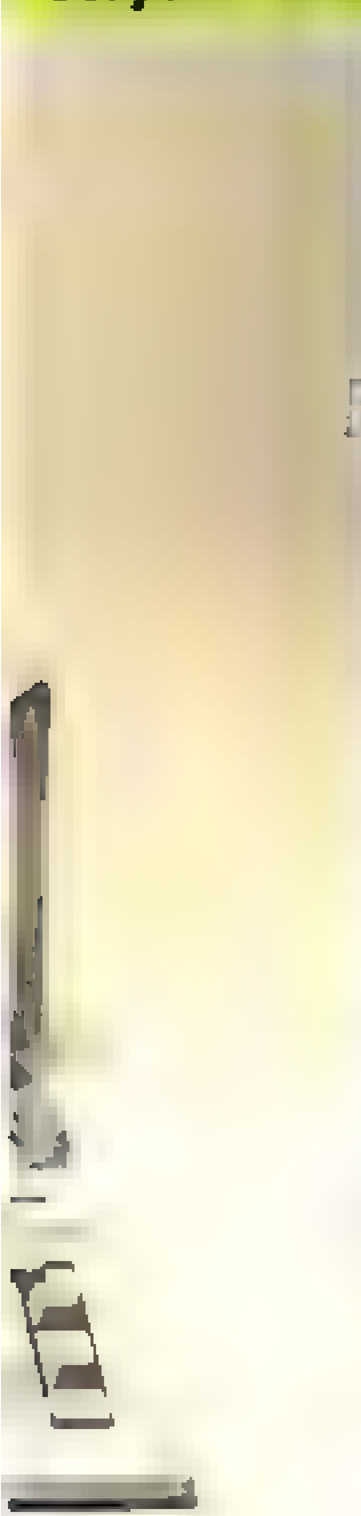
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	68000, 16 bits + Z 80 (option)
Mémoire interne	256 K-octets, extensible à 1 M-octet
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de 800 K-octets. Disques durs 5, 10 ou 20 M-octets
Clavier	Azerty séparé. 98 touches avec pavé numérique séparé. 16 touches de fonctions.
Affichage	Haute résolution 800 × 480 points
Système d'exploitation	Unix
Langages	Basic, Fortran, Cobol, etc.

MICROMEGA 32
16 BITS

corona

CORONA PC: les micro ordinateurs façon IBM PC



Parmi les vedettes du Salon de Hanovre, on a pu découvrir les micro-ordinateurs développés par Corona, bien connus jusqu'alors pour ses périphériques de bonne qualité. Corona a donc fabriqué deux appareils « frères » entièrement compatibles avec l'ordinateur personnel du géant IBM. L'un en version portable, l'autre en version « bureau ». Le succès ne s'est pas fait attendre, puisque la firme annonce près de cent millions de dollars de commandes.

La seule différence entre les deux modèles [illegible] que dans les deux configurations.

Une extrapolation IBM

La version de bureau ressemble [illegible] IBM PC avec son carénage rectangulaire intégrant deux unités de disquettes, le tout surmonté d'un moniteur vidéo haute résolution de bonne qualité. L'ensemble est tout de même plus esthétique que l'appareil qui lui a servi de modèle.

Le portable est évidemment de dimensions plus réduites, possède un écran vidéo de petite taille, mais néanmoins très lisible. La taille de celui-ci l'empêche de rester un portable [illegible] lui adjoint un deuxième lecteur de disquettes souples [illegible].

Une extrapolation de l'IBM PC se devait d'être régie par un 8088 pour assurer ainsi une totale compatibilité avec celui-ci. La mémoire de travail [illegible] K-octets.

Clavier et affichage

Le clavier est identique dans les deux versions. Il s'agit d'un type IBM PC compatible, muni de dix touches de fonctions et de toutes les caractéristiques d'un modèle professionnel de haut de gamme.

L'affichage est réalisé sur un moniteur monochrome de [illegible] 2 [illegible] [illegible] pour le portable [illegible] permettant d'écrire 25 lignes de 80 caractères et même une haute résolution graphique d'une très bonne capacité de 640 × 325 points. Ce [illegible] concurrent le plus proche.

Dans chaque cas, la mémoire de masse est constituée d'un lecteur de minidisques souples 5" 1/4 de 320 K-octets pour [illegible] Corona (une seule pour le portable).

NOM: [illegible] PC
CONSTRUCTEUR: [illegible]
PAYS D'ORIGINE: [illegible]
PRIX: [illegible]
DISTRIBUTEUR: [illegible]

Logiciel

Les systèmes d'exploitation choisis sont le CP/M, le GSX (nouveau logiciel développé par Digital Research), et MS DOS. Pour faire bonne mesure, Corona a ajouté à la gamme de logiciels standards tout un ensemble de progiciels spécifiques. Même les possibilités de langages [illegible] avec son Basic de Microsoft Basic GW (à commandes graphiques intégrées), etc.

Conclusion

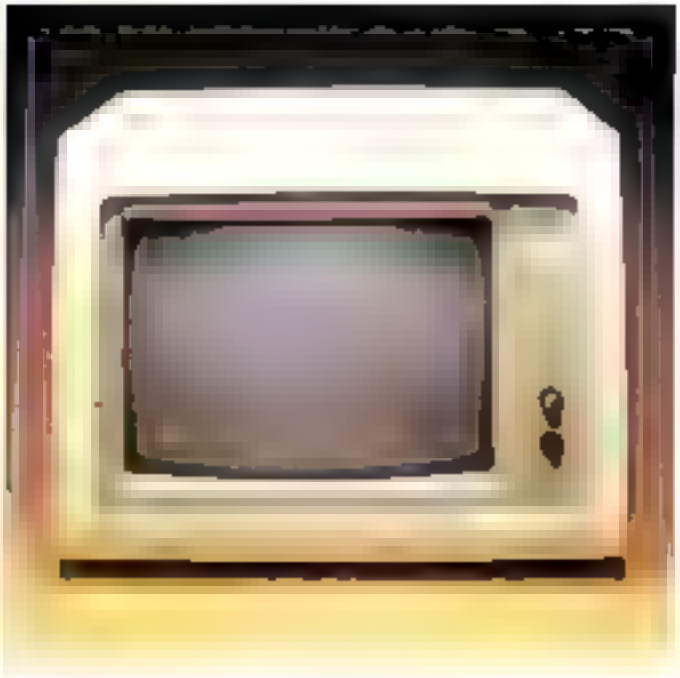
Ces deux systèmes présentent, face à l'IBM PC, des performances plus évoluées: graphisme en version de base, fonctions logicielles additionnelles, etc.

Pour un prix inférieur de près de 8 000 F, Corona offre plus de services que l'ordinateur personnel d'IBM.

[illegible]	
Microprocesseur	[illegible]
Mémoire vive	64 K [illegible]
Clavier	[illegible] IBM PC
Écran	[illegible]
Mémoire de masse	Unité de disquettes 5" 1/4 de 320 K-o. Deuxième [illegible]
Système d'exploitation	CP/M, MS DOS [illegible] GSX
Langages	Basic [illegible]
Logiciels	[illegible]

CORONA PC
16 BITS

IBM PC : le nouveau standard



Le numéro un mondial de l'informatique ne pouvait pas être absent du marché de la micro. L'ordinateur personnel d'I.B.M. n'est certes pas révolutionnaire, mais fait déjà figure de standard pour les systèmes de milieu de gamme à usage professionnel, pas de solution miracle donc, mais une utilisation rationnelle de techniques parfaitement maîtrisées.

Le cœur de l'I.B.M. PC est le microprocesseur 8088 d'Intel, un 8/16 bits de la seconde génération. Ces composants ont été conçus pour permettre un traitement rapide et la gestion d'une vaste mémoire. On peut donc s'étonner de la faiblesse de la capacité offerte à l'utilisateur : seulement 64 K-octets en version de base. Il est vrai que celle-ci est extensible à 544 K-octets, mais il en résultera un accroissement significatif du prix de revient de la machine.

Sous le signe de Microsoft

L'importante mémoire morte (40 K-mots) gère le système d'exploitation MS DOS (dénommé PC DOS par IBM) créé par la société Microsoft. Ce système d'exploitation est sans doute le meilleur atout de cette machine puisque on le présente déjà comme le CP/M des années 80, bien qu'il soit difficile de discerner la cause de la conséquence. En effet, est-ce la qualité de ce produit qui en a fait un standard virtuel en matière de système d'exploitation, ou le fait d'avoir été choisi par IBM ?

De nombreux logiciels sont prévus pour le PC, bien que peu soient disponibles à l'heure actuelle. Mais le succès attendu de cette machine inspirera certainement les auteurs de programmes tant aux U.S.A. que de ce côté-ci de l'Atlantique.

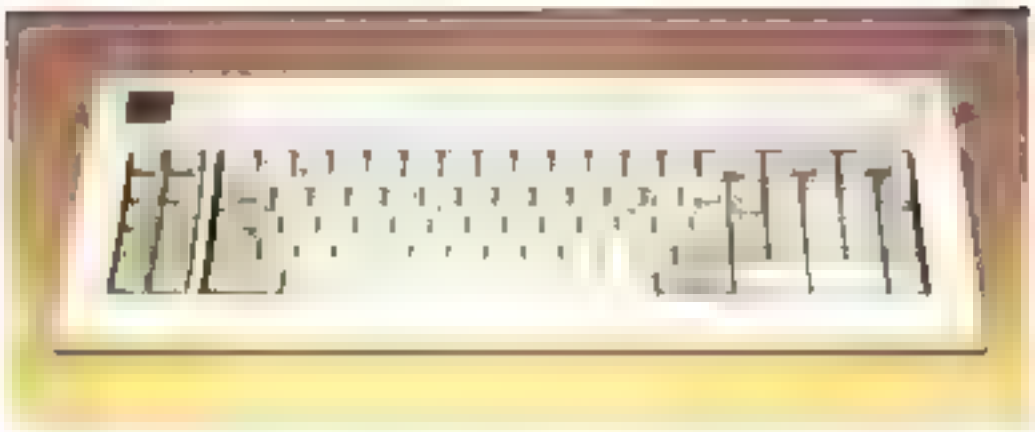
Clavier et écran

Le clavier a sans nul doute bénéficié de l'expérience d'I.B.M. sur les plus gros systèmes. Détachable, il est relié à l'unité centrale par un cordon extensible de 1,80 mètre. Les 83 touches répétitives sont réparties en trois zones : au centre un clavier aux normes locales : Azerty en France, Qwerty pour les Anglo-saxons, Qwertz en Allemagne ; à droite un pavé numérique et de gestion de curseur et à gauche 10 touches dont les fonctions diffèrent selon les applications. L'ergonomie est assurée par le réglage de l'inclinaison, la coloration différente des trois groupes de touches et leur légère concavité. Seul point noir : le passage majuscules-minuscules et le verrouillage « caps lock » qui ne sont pas d'une utilisation évidente pour les opérateurs habitués à d'autres claviers.

L'écran vidéo du PC est monochrome vert de 30 cm de diagonale, et affiche 25 lignes de 80 caractères. L'utilisation ju-

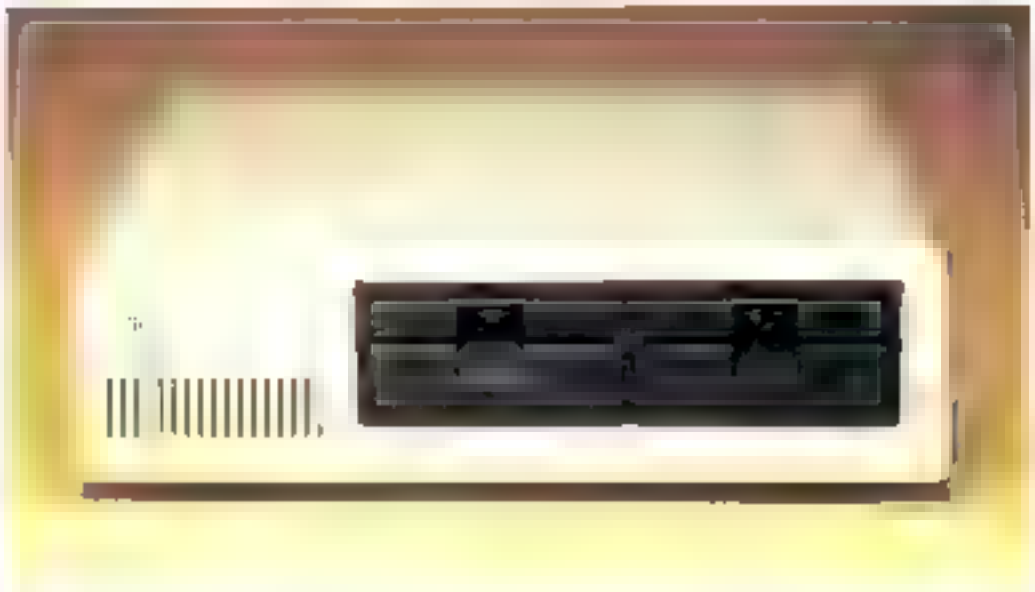
VOTRE :	Ordinateur personnel (P.C.)
CONSTRUCTEUR :	I.B.M.
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	30 000 F pour la version de base : unité centrale de 64 Ko, clavier, écran
SERVICE APRÈS-VENTE :	Assuré par les revendeurs
DOCUMENTATION :	En français
REVENDEURS :	Boutiques et S.S.C.I.
DISTRIBUTEUR :	I.B.M. France, 5, place Vendôme 75001 Paris. Tél. : 296.14.75.

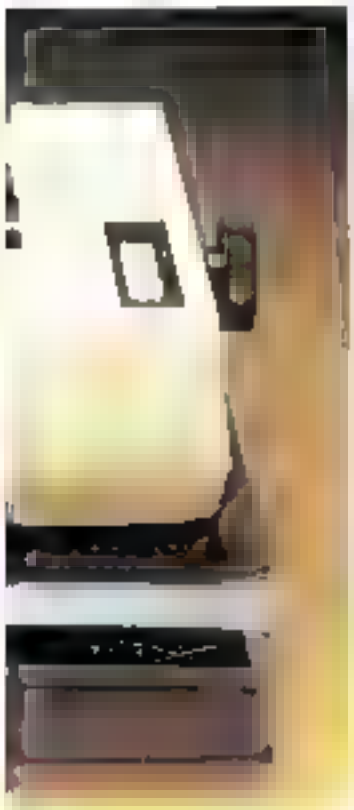
dicieuse des codes ASCII permet même le recours à l'alphabet grec et à des caractères semi-graphiques. On ne peut que déplorer qu'un produit ayant nécessité une aussi longue préparation ne bénéficie pas de capacité graphique, dans la version de base, fût-elle réduite. Le confort de l'utilisateur est assuré par un traitement antiréfléchissant de l'écran et des réglages de contraste et de luminosité. On peut par contre regretter l'impossibilité de régler l'orientation de celui-ci.



Les mémoires

La mémoire de masse de la configuration de base est constituée de disquettes 5"1/4 de 160 K-mots par face. Ce type de disquettes est appelé à devenir le standard pour le système d'exploitation MS DOS. Il est fâcheux que le seul nom d'IBM suffise à imposer au monde de la micro-informatique un produit référence de fait pour de nombreux constructeurs, moins performant que ceux proposés par d'autres systèmes : par exemple les 600 K-mots des disquettes du Victor 5 ½. L'unité centrale permet d'intégrer soit deux lecteurs de disquettes soit un seul lecteur et un disque dur de 5 à 10 M-mots.





Implanté en mémoire morte, réside un Basic puissant créé spécialement par la société Microsoft. C'est en effet à cette « petite » entreprise américaine que s'est adressé le géant I.B.M. Faut-il y voir une inhabituelle modestie de la part du leader mondial, ou la preuve du sérieux et de la réputation de Bill Gates et de son équipe ?

Extensions

Le PC dispose de cinq connecteurs d'extensions destinés à recevoir les cartes mémoires additives et différents adaptateurs graphique couleur, écran monochrome, imprimante, communication asynchrone RS 232 C. Peu de propositions proviennent du constructeur mais les créateurs indépendants rivalisent d'imagination, proposant des synthétiseurs ou des systèmes de reconnaissance de voix, disques durs (SPARROW par exemple), etc.

Conclusion

L'ordinateur personnel d'IBM tant attendu n'est sûrement pas un produit exceptionnel, mais l'infrastructure de son fabricant laisse présager un succès : de son objectif avoué d'IBM est de vendre 20 000 PC en France cette année et à moyen terme une homogénéisation de ce type de systèmes (de nombreux constructeurs, tels Hitachi ou Texas Instruments se sont d'ailleurs alignés sur IBM et proposent des micro-ordinateurs parfaitement compatibles avec le PC).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8088
Mémoire interne	64 Ko mémoire vive (extensible à 644 Ko), 20 Ko mémoire morte
Affichage	25 lignes de 80 caractères, haute résolution en option
Clavier	Azerty 83 touches répétitives, majuscules/minuscules, pavé numérique
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4, 160 Ko par face. Disque dur 5 à 10 Mo.
Langages	Basic, Cobol, Fortran, Pascal
Logiciel	MS/DOS et nombreux logiciels professionnels

IBM PC
16 BITS

WANG PC 001 : profession traitement de texte

Une application particulièrement intéressante en micro-informatique est sans doute le traitement de texte.

Le gain de temps et de qualité est remarquable quel que soit le système utilisé. Pourtant de nombreux utilisateurs regrettent que leur machine ne soit pas véritablement adaptée à cet usage. C'est pourquoi Wang a développé un ordinateur de bureau spécialisé à cet effet. Le cœur de ce système est un microprocesseur 8086 d'Intel dont le 8088 équipant le PC d'IBM n'est qu'une version plus limitée. Ce vrai 16 bits gère une mémoire interne de 128 K-mots extensible à 640 K-mots, et « tourne » à la fréquence exceptionnelle de 8 MHz. Cette unité est de plus équipée d'une interface aux normes V 24.

NOM :	Wang PC 001
CONSTRUCTEUR :	Wang
	Carte
PRIX :	45 000 F, en version complète
DISTRIBUTEUR :	Wang, 78-80, av. Gallieni, Tour Gallieni, 93170 Bagnolet. Tél. : 360.12.11.

Ecran-clavier

L'écran monochrome et anti-reflet est de dimensions assez faibles : sa diagonale n'étant que de 30 cms. Il n'en est pas moins capable d'afficher 25 lignes de 80 caractères verts sur fond noir, ou une matrice de 800 x 300 points en mode graphique.

La luminosité est heureusement réglable et l'écran peut se placer soit sur un socle, soit sur un bras pivotant permettant une meilleure orientation.

On sait que les utilisateurs de traitement de texte sont astreints à fixer l'écran durant leur travail. On ne peut donc que féliciter Wang du soin apporté au confort et à l'ergonomie.

Autre point : le clavier. Un éditeur nécessite beaucoup de commandes distinctes : gestion de curseur, insertion, effacement, appel, sauvegarde.

La majorité des utilisateurs génèrent ces instructions par des manipulations simultanées de plusieurs touches.

Pour plus de simplicité, le clavier comporte 10 touches. La zone alphabétique est bien entendu aux normes Qwerty d'origine, mais une version française Azerty devrait être disponible avec majuscules et minuscules accentuées.

Imprimante

En ce domaine, l'imprimante est aussi importante que la machine. Wang a choisi la solution raisonnable en proposant une interface parallèle Centronics.

L'acheteur aura le choix parmi la plus large gamme, mais Wang propose deux imprimantes de qualité bien adaptées aux spécificités de ce système :

soit un modèle à aiguille doté d'une vitesse de frappe de 80 caractères par seconde ;

soit un modèle à roue donnant une impression qualité « courrier » référencée LW 20 de 20 caractères par seconde.

Les documents écrits sont grands consommateurs de mémoire de masse : la mémorisation de chaque caractère ASCII nécessitant un octet, on imagine la place occupée par un rapport de 30 pages.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	8086 à 8 MHz
Mémoire interne	[illegible] Ko extensible à 640 Ko.
Mémoire de masse	Disquettes 5" de 360 Ko ; disque dur de [illegible] Mo en option
Clavier	Spécifique traitement de texte : 10[illegible] touches Qwerty ou Azerty, pavé numérique, gestion de curseur.
Affichage	25 lignes de 80 caractères. Haute résolution de 800 x 300 points
Interfaces	Série RS 232 C/V24, parallèle Centronics, cinq ports d'extension, connecteur réseau local ou public
Système d'exploitation	MS DOS, CPM 86
Langages	Basic (Microsoft ou Wang), Fortran, Cobol, Pascal
Logiciels	Traitement de texte, graphique et tous logiciels sous systèmes d'exploitation

C'est pourquoi outre les deux unités de disquettes 5 pouces de 360 K octets chacune, Wang propose en option un disque dur 5 pouces de 5 M octets.

Externe ses possibilités de traitement de texte, ce système est pourvu de toutes les qualités d'un micro-ordinateur haut de gamme.

Logiciel

Le système d'exploitation choisi est celui du standard MS-DOS de Microsoft, mais CP/M 86 est annoncé, ce qui place d'emblée ce micro-ordinateur parmi celui ayant accès à une gigantesque programmathèque. Le produit commercial dont on ne peut que se féliciter, sur un marché aux spécificités bien définies, la version de base est accompagnée d'un logiciel de traitement de texte ou de Multiplan, et d'un langage Basic soit de Microsoft, soit créé par Wang. Les autres langages de programmation Pascal, Fortran sont déjà annoncés.

Cinq ports d'extension permettent d'envisager l'avenir avec optimisme. Ce système dispose de toutes les qualités pour s'adapter à l'évolution de la micro-informatique, d'autant que toutes les possibilités de création de réseaux locaux ou publics sont d'ores et déjà au programme de la société Wang.

Conclusion

Le prix (39 000 F) peut sembler excessif, mais il faut se méfier des prix catalogue. En effet, des ordinateurs moins coûteux nécessitent l'achat de nombreuses cartes, extensions, logiciels. Tant et si bien que pour parvenir à un système aussi rapide et complet que celui de Wang, il faudrait débourser bien plus. Cet ordinateur de bureau semble donc être un excellent choix pour toutes les sociétés ayant un certain volume de documents à traiter.

RAINBOW 100: le multitâches au firmament

CONSTRUCTEUR	Rainbow 100 Digital Equipment Corporation (D.E.C.) U.S.A.
PLUS D'ORIGINE PRIX	32 000 F (la version de base est à 2 lecteurs de disquettes)
DISTRIBUTEUR	D.E.C. France, 2, rue Gaston-Crémieux, 91004 Evry-Cedex Tél. : 077.82.92.

Dans le peloton de tête au « hit-parade » des micro-ordinateurs, le Rainbow 100, développé par Digital, constitue un excellent outil de travail quelles que soient les applications auxquelles on le destine.

Ce système est construit sur la trilogie devenue banale à savoir une unité centrale (d'aspect un peu lourd, il faut bien le reconnaître) équipée de lecteurs de disques souples intégrés, reliée à un moniteur vidéo et à un clavier séparés. Il est dommage que les possibilités en matière de couleurs du Rainbow 100 ne s'expriment pas dans son habillage extérieur un peu terne avec ses tons gris clair et blanc crème.

Trois microprocesseurs

La pierre angulaire de cette machine est en fait dédoublée pour des raisons de disponibilités de logiciels, Digital a réalisé un mariage de raison entre les microprocesseurs 16 bits 8088 d'Intel et 8 bits Z 80 de Zilog. Cette union ne pouvait être que fructueuse puisqu'elle allie la vitesse d'exécution du 8088 à l'abondance de programmes fournis par le Z 80, et elle explique, de ce fait, la réussite rapide du Rainbow 100.

Le troisième microprocesseur pilote le clavier et constitue également l'un des atouts de ce micro-ordinateur : celui-ci dispose de touches codées ASCII. Actuellement disponibles aux normes Qwerty, il est prévu, pour sa commercialisation en France, de le convertir en Azerty avec caractères accentués.

Digital a garanti la possibilité de redéfinir complètement le clavier dans la plupart des normes existantes. Il est divisé en quatre domaines distincts, le plus important étant bien entendu la partie alphanumérique (57 touches). Cette dernière est séparée du pavé numérique par un bloc de gestion du curseur (10 touches), la partie supérieure du clavier étant occupée par 20 couches de fonctions.

Mémoires

La mémoire vive de la version de base comporte 64 K-octets et est extensible à 256 K-octets auxquels il faut ajouter la mémoire de gestion d'écran du modèle haute résolution couleur.

Comme tous les systèmes professionnels de haut niveau, le Rainbow 100 peut afficher 80 ou 32 caractères sur 24 lignes à l'aide d'un moniteur vidéo de 33 cm de diagonale, qu'il soit monochrome (vert, blanc ou ambre) ou couleur.

La haute résolution graphi-

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseurs	Z 80 + 8088
Mémoire interne	64 Ko de mémoire vive extensible à 256 K-octets
Mémoire de masse	2 lecteurs de disques souples 400 K-octets, disque dur : Mo.
Clavier	93 touches Azerty majuscules et minuscules accentuées, pavé numérique, touches programmables
Affichage	24 lignes de 80 ou 32 caractères, moyenne résolution 720 × 240, haute résolution 800 × 240
Interfaces	RS 232C
Système d'exploitation	CP/M 80-86
Langages	Basic
Logiciels	Tous sous CP/M et spécifiques.

que peut être exploitée sur une machine de points 320 x 240 et même 800 x 240 ... en 4 ou 16 couleurs suivant l'option choisie.

Pour étendre la mémoire pourtant appréciable de cette machine, les deux lecteurs 5 ... de disques souples appartenant chacun 400 K octets supplémentaires.

Le boîtier offre suffisamment de place pour y implanter soit quatre unités de disquettes, soit deux unités de disquettes et un disque dur d'une capacité de 5 M-octets.

Une gamme de périphériques

Le second constructeur mondial ... est offert le luxe de commercialiser lui-même toute une gamme de périphériques d'excellente facture, particulièrement bien adaptés à son catalogue de micro-ordinateurs.

Parmi ceux-ci, les imprimantes nous sont apparues comme bien conçues. Toutes ces extensions sont reliées au système par l'intermédiaire de l'inévitable interface RS 232C.

L'inquiétude n'est pas de mise quant à l'approvisionnement en programmes puisque le Rainbow 100 est équipé d'un système « maison » intégrant les CP/M 80 et 86 ... restons en famille. Pour l'heure, cet « ancien-cube » dispose d'un Basic M... puissant et de l'habituelle panoplie de langages de programmation.

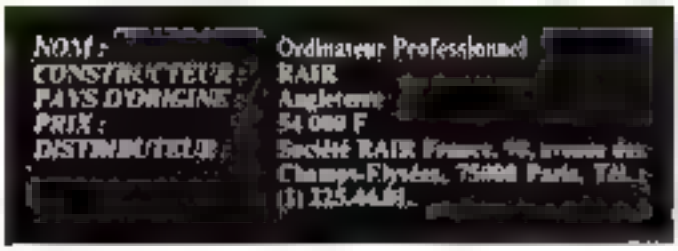
Conclusion

En passe de devenir le « leader » des ordinateurs personnels, le Rainbow 100 est l'un des rares exemples de machines faisant l'unanimité de la presse spécialisée sur ses qualités. Alors que l'ordinateur d'I.B.M. est déjà étouffé par la concurrence, Digital a réussi là un coup de maître.

RAINBOW 100
16 BITS

ordinateur professionnel de RAIR:
loin des gadgets

Après l'invasion des petites machines familiales, l'offensive britannique se poursuit sur le front des systèmes à vocation professionnelle, grâce à la société RAIR qui commercialise en France son « Professional Computer ».



Dans la compétition acharnée entre ordinateurs de ce type l'O.P de RAIR dispose de nombreux atouts : deux microprocesseurs, disque dur intégré et fonctionnement en multipostes.

Structure biprocesseur

Pour résoudre la querelle entre « 8 bits » et « 16 bits » RAIR a doté son ordinateur professionnel de deux microprocesseurs, un de chaque type. Le 8085 d'Intel est un 8 bits que l'on trouve de plus en plus souvent à l'autre cerveau de ce système est un 8086, fabriqué lui aussi par Intel, et qui équipe des machines réputées comme le Victor 512 ex-Sirius ou le PC d'IBM. Il s'agit en fait d'un « faux » 16 bits, mais l'augmentation de puissance et de rapidité est réellement significative. Ce couple peut adresser jusqu'à 1 024 Ko, mais la version de base ne dispose que de la « déjà confortable » capacité de 256 Ko de mémoire interne. Le choix de ces deux microprocesseurs permet à cet ordinateur de fonctionner sous les deux systèmes d'exploitation les plus répandus actuellement : CP/M de Digital Research (premier standard de fait en ce domaine possédant de très nombreux logiciels d'application) et MS-DOS de Microsoft, que certains considèrent déjà comme équivalent de CP/M pour les systèmes à microprocesseur 16 bits. Il disposera bientôt de la gamme de programmes interactifs « Multitool » développée par Microsoft.

Disque dur intégré

La capacité de stockage disponible sur l'ordinateur professionnel de RAIR dès la version de base est surprenante : l'utilisateur dispose en effet d'une mémoire de masse de 20 Mo. Une unité de disquettes souples 5 pouces 1/4 nécessaire pour l'utilisation de logiciels offre 1 Mo, les 19 Mo restants étant constitués de la capacité du disque dur de type Winchester intégré. Ce total peut être augmenté par l'adjonction de disques durs supplémentaires (jusqu'à quatre) et d'une unité de sauvegarde sur bande magnétique.

Quatre postes de travail

L'importante mémoire de masse disponible sur l'unité centrale s'explique par la possibilité de connecter jusqu'à quatre postes de travail. Chaque poste est constitué d'un écran et d'un clavier destiné à être raccordé à l'un des quatre ports d'extension. Chaque clavier de ligne basse offre 84 touches dont un clavier alphabétique aux normes françaises et adopte donc la disposition AZERTY avec majuscules et minuscules accentuées. Un pavé numérique déporté et des touches de gestion de curseur-édition assurent le confort de l'utilisateur. Très utiles tant pour les programmeurs que pour les usagers de logiciels de commerce, les touches de fonctions programmables sont au nombre de dix.

Les écrans sont du type « haute résolution couleur ». Ils permettent l'affichage de 25 lignes de 80 caractères et disposent de huit couleurs programmables pour l'affichage et pour le fond. Chaque poste de travail est prévu pour être complété par une imprimante autorisant une frappe rapide de 160 caractères par seconde. Le fonctionnement en multipostes est assuré par le système d'exploitation MP/M, version spécialisée de CP/M.

Un concurrent sérieux

Dernier venu sur le marché de la micro-informatique professionnelle, l'Ordinateur Professionnel de RAIR se pose en concurrent sérieux des systèmes ayant choisi la structure biprocesseur 8 et 16 bits.

Le prix supérieur à 50 000 F. peut sembler élevé, mais il faut prendre en compte l'importante mémoire de masse disponible dès la version de base. L'Ordinateur Professionnel de RAIR est donc compétitif dans sa catégorie. Il s'agit néanmoins d'un micro-ordinateur « haut de gamme », réservé aux sociétés ayant un certain volume d'informations à traiter et pouvant bénéficier des possibilités offertes par le fonctionnement en multipostes. Ce type de système assure la transition entre micro et micro-informatique.

– CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES –

Microprocesseurs	Intel 8085A (8 bits) et 8086 (16 bits)
Mémoire interne	256 Ko extensible à 1024 Ko
Clavier	Azerty ergonomique, ligne basse, 84 touches, 10 touches programmables. Pavé numérique
Ecran	Couleurs, 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution, 8 couleurs programmables
Mémoire de masse	Disque souple 1 Mo. Disque dur Winchester 19 Mo. Possibilité de connecter quatre disques supplémentaires et une unité de sauvegarde sur bande magnétique
Système d'exploitation	CP/M, MP/M et PC-DOS (MS-DOS)
Langages	Basic, Pascal, C, Forth
Logiciels	Voir système d'exploitation.
Extensions	4 ports d'extension pour terminaux (fonctionnement en multipostes). 2 interfaces série RS 232 asynchrones

RAIR PROFESSIONNEL 16 BITS

SERIE 700: le nouveau haut de gamme de Commodore

Commodore est sans doute moins présent dans l'esprit du grand public que les autres pionniers de la micro-informatique, Apple et Tandy. Pourtant, la politique raisonnable et rigoureuse de cette société lui vaut une réputation méritée de sérieux et de qualité.

L'annonce, début 1983, de l'apparition des nouveaux systèmes Commodore a donc retenu l'attention des spécialistes. En particulier, la série 700 à vocation professionnelle propose une intéressante option technologique : le choix d'un microprocesseur 6509.

Ce composant peu répandu présente la particularité de pouvoir être utilisé, soit seul, soit comme coprocesseur d'un Z-80 ou d'un 8088. C'est évidemment dans cette dernière configuration que la série 700 dispose de ses capacités optimales : le 6509 gère alors les entrées/sorties, l'affichage et le clavier pendant que le processeur principal effectue le traitement proprement dit.

Quel que soit le modèle retenu, la mémoire interne se répartit en 28 K-octets de mémoire morte et 256 K-octets de mémoire vive. Cette dernière peut être portée à 896 K-octets pour la version la plus puissante.

Clavier-écran

Les ordinateurs de la série 700 se présentent en trois éléments distincts : clavier, écran et unité centrale intégrant deux lecteurs de disquettes.

La ligne « design » de cette série marque le souci de se démarquer de l'ancienne image des systèmes Commodore (type 8000) aux formes pyramidales.

Le clavier légèrement incliné, présente 94 touches aux normes Qwerty avec un pavé numérique séparé et 20 touches de fonctions. L'écran est doté de tous les perfectionnements qui rendent la pratique de l'informatique agréable : affichage de 25 lignes de 80 caractères monochromes verts sur tube haute luminosité, parfaite antireflet, inclinaison et orientation du moniteur réglables. Histogrammes et autres diagrammes de vente à proscrire : le graphisme haute résolution ayant été omis par les concepteurs.

Logiciel

Outre le Basic résident, de nombreux langages de programmation sont disponibles sur supports magnétiques : Pascal, Logo, Forth, Lisp, Prolog.

Le parti pris de privilégier les programmateurs plutôt que les utilisateurs passifs a contribué à retenir le DOS Commodore en guise de système d'exploitation principal. Celui-ci se prête bien aux applications professionnelles du Basic, mais ne dispose que de peu de logiciels spécifiques.

La capacité de stockage des disquettes 5" 1/4 est de 1 M-octet, laissant une certaine latitude pour les fichiers conséquents. Les sociétés de grande taille apprécieront la possibilité de connecter de un à sept disques durs de 7,5 M-octets.

Les versions biprocesseurs auront d'autant plus de succès qu'elles sont adaptées à exploiter CP/M et MS/DOS.

La nouvelle gamme Commodore est actuellement en passe de devenir un des plus grands succès commerciaux dans un avenir proche.

Elle permettra à la société de conserver toute sa réputation de sérieux et de qualité.

Conclusion

La série 700 n'est en fait que la partie visible de l'iceberg. Le nom de Commodore est en effet présent dans toute l'échelle des micro-ordinateurs, du familial destiné aux applications ludiques et à l'initiation, jusqu'au haut de gamme professionnel que représente le 700.

Il s'agit donc d'un appareil séduisant sous tous rapports qui ne devrait pas décevoir ses futurs utilisateurs.

NOM : Série 700
CONSTRUCTEUR : Commodore
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 18 000 F
DISTRIBUTEUR : Procep, 19-21, rue Madame-Récamier, 75016 Paris. Tél. : 326.82.02.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6509 / Z-80 ou 8088 en option.
Mémoire interne	28 Ko de mémoire morte, 256 Ko de mémoire vive extensible à 896 Ko
Clavier	94 touches, Qwerty, 20 touches de fonctions, pavé numérique
Ecran	Moniteur vidéo monochrome vert antireflet, affichage de 25 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de 1 Mo, disques durs optionnels de 7,5 Mo
Système d'exploitation	CP/M ou MS/DOS
Langages	Basic résident, Pascal, Logo, Forth, Lisp, Prologue
Logiciels	Selon système d'exploitation

HITACHI 16000: l'offensive japonaise

NOM :	Hitachi 16 000
CONSTRUCTEUR :	Hitachi
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	30 000 F (HT) en version monochrome, 35 000 F (HT) en version couleur
DISTRIBUTEUR :	Hitachi, 95-101, rue Charles-Michels, 93200 Saint-Denis. Tél. : 821.44.15.

Le 16 000 est le premier élément d'une série de systèmes à vocation professionnelle qui marque l'arrivée d'une grande société japonaise sur le marché de la micro-informatique. Selon la tendance actuelle en matière d'ordinateur de bureau, il se compose d'une unité centrale particulièrement volumineuse, intégrant deux lecteurs de disquettes, d'un clavier détachable et d'un moniteur vidéo séparé.

L'unité centrale est un microprocesseur 8088 qui, comme l'ordinateur personnel d'IBM. Par contre la capacité de mémoire vive, 128 K-mots au départ, extensible à 384 K-mots à l'aide de deux cartes supplémentaires de 128 K-mots chacune est sensiblement supérieure à la mémoire morte est de 16 K-mots auxquels viennent s'ajouter les 192 K-mots réservés à la mémoire d'écran pour la version couleur. La possibilité d'utiliser les cartes mémoires supplémentaires comme des disquettes additionnelles (disques RAM), procure une nette amélioration de la vitesse de traitement, notamment en ce qui concerne les tris.

Systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation, le MS-DOS de Microsoft, gère deux unités de disquettes 5"1/4 de 320 K chacune. De plus, un disque dur sera bientôt disponible. La compatibilité IBM a été plus forte que l'esprit maison, car Hitachi est l'inventeur de disquettes 3" de même capacité. On peut donc s'attendre à une version ultérieure moins volumineuse équipée de ces minidisquettes.

Le clavier détachable se présente dans le clavier disponible en AZERTY avec minuscules accentuées et pavé numérique déporté.

Le 16 000 est proposé avec un écran, soit monochrome 2 soit couleur 16 permettant l'affichage de 25 lignes de 80 caractères. La définition de 640 x 400 le total de 15 couleurs en mode texte et de 8 en mode graphique sont au rang des atouts dans la compétition entre compatibles IBM.

Extensions

Le bloc unité centrale est suffisamment vaste pour contenir bien des extensions qu'elles

car les mémoires : interface pour imprimante parallèle, interface série RS 232, crayon optique, etc... mais pas de bus GPIB 488.

Bien que peu de logiciels spécifiques au 16 000 soient prévus, on peut sans grand risque prévoir que le système MS/DOS disposera d'une vaste bibliothèque, étant donné le nombre croissant d'ordinateurs travaillant sous ce système d'exploitation.

La conception résolument moderne de cette machine fait appel aux composants électroniques les plus récents et les plus fiables. Il ne devrait donc pas y avoir de soucis à se faire au niveau de la maintenance d'autant plus qu'il existe une garantie et la possibilité d'un contrat d'entretien à prix raisonnable.

Conclusion

Outre le fait qu'il marque l'arrivée en force des Japonais sur le marché, l'Hitachi 16 000 allie des performances étonnantes dans le domaine de la haute résolution graphique à un prix très compétitif.

Un tel système préfigure ce que sera, sous peu, l'offensive du Soleil-Levant qui après les magnétoscopes, les automobiles et autres appareils photo, s'attaque aux micro-ordinateurs de très haut niveau avec sa politique commerciale habituelle.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8088, 8087 en option
Mémoire interne	6 K-octets de mémoire morte, 28 K-octets extensible à 92 K-octets de mémoire vive, 92 K-octets de mémoire vidéo
Mémoire de masse	Deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 de 320 K-octets de capacité unitaire
Clavier	Azerty détachable avec majuscules et minuscules accentuées, 10 touches de fonctions, pavé numérique séparé
Affichage	25 lignes de 40 ou 80 caractères, haute résolution de 640 x 400 points en standard, 640 x 200, 320 x 400, 320 x 200, 8 couleurs en option
Interfaces	Série RS 232C parallèle, type centronics, interface 5" 1/4, crayon optique, sortie RVB.
Système d'exploitation	MS DOS
Langages	Basic interprété et compilé, Fortran, Cobol, Pascal, Assembleur
Logiciels	Tous logiciels sous MS/DOS (compatible I.B.M. P.C.)

LE SIL'Z 16: un compatible IBM

La recette pour réaliser un ordinateur assuré d'un certain succès commercial est relativement simple. Il suffit de choisir un système célèbre et de lui emprunter tous les éléments de qualité, puis de proposer une machine similaire dotée de quelques perfectionnements à un prix inférieur puisqu'il n'y a pas lieu de compenser de longues années de recherche.

[illegible] aura fallu l'annonce de l'ordinateur personnel d'IBM [illegible] en raison de [illegible] du nombre [illegible] pour que ces pratiques se développent en Occident. Parmi les nombreuses machines [illegible] avec le PC d'IBM, on peut remarquer un [illegible] entièrement français : le SIL'Z [illegible] conçu par la firme Leanord.

Mais [illegible] ce système ne [illegible] que des copies conformes [illegible] élève dépasse le maître.

En effet, le SIL'Z 16 ne souffre d'aucun des défauts de l'ordinateur personnel d'IBM : absence de graphisme [illegible] haute résolution et mémoire de masse insuffisantes. De plus, ce [illegible] présente toutes les possibilités de connexions en [illegible] [illegible] compatibles aux [illegible] de la micro-informatique.

Une présentation en trois éléments

Si la présentation en trois éléments n'est guère originale, sa ligne [illegible] par contre est beaucoup plus élégante que celle du [illegible] modèle.

Le clavier [illegible] largement dimensionné [illegible] présente 108 touches [illegible] alphabet [illegible] que [illegible] aux normes Azerty [illegible] numérique [illegible] touches de fonction [illegible] de [illegible]. Toutes les touches sont entièrement programmables.

Outre les commodités offertes [illegible] on peut [illegible] pas se fermer les portes de l'exportation.

Le moniteur vidéo sur pied [illegible] affiche en version [illegible] lignes de 80

NOM :	SIL'Z 16
CONSTRUCTEUR :	Leanord
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	38 000 F
DISTRIBUTEUR :	Leanord, 221, boulevard [illegible], 75020 Paris. Tél. : 364.46.57.

[illegible]	
Microprocesseur	8088
Mémoire interne	128 Ko extensible à [illegible] Mo
Clavier	108 touches Azerty, 10 touches de fonctions
Écran	Moniteur vidéo sur pied monochrome vert. Affichage de 25 lignes de 80 caractères, haute résolution graphique 640 × 400 points
Mémoire de masse	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 360 Ko ou de 800 Ko
Système d'exploitation	CP/M-86 et MS-DOS en option
Logiciels	Tous logiciels sous système d'exploitation
Langages	Basic, Pascal, Fortran, Cobol
Interfaces	RS [illegible] C. Procédure de communication BSC [illegible]

ca acteurs. Mais alors qu'IBM ne propose pas de graphisme de qualité en version de base, le S L Z 16 offre un affichage en haute résolution (640 x 200 points).

L'unité centrale est évidemment gérée par un microprocesseur 8088 adressant 1 Mo de mots.

Mais heureusement car avec cette capacité est extensible jusqu'à 4 Mo par adjonction de modules de 256 K octets.

Le souci de compatibilité est poussé très loin puisque le S L Z 16 accepte même les cartes additionnelles prévues pour le PC.

La mémoire de masse

Les capacités de stockage sur les unités de disquette sont de 360 K mots par disque en version minimale et peuvent atteindre 800 K mots. C'est sans doute vers une coopération de la part de la société Leonard dans le choix de CP/M 86 en tant que système d'exploitation de base (MS-DOS n'étant officiellement qu'une option) s'orientera que cette dernière sera sans doute souvent retenue (à moins qu'il ne faille y voir une astuce commerciale visant cependant obligatoirement à assurer la compatibilité avec les programmes développés pour les 8 bits de Leonard).

L'avenir

L'avenir est prévu sous forme de réseaux. Grâce à une liaison RS 232 C à un canal de communications et à la procédure BSC 3270, ce système pourra être construit en réseau local ou relié en téléinformatique à d'autres machines.

Il sera alors prudent de se doter d'une mémoire de masse sous forme de disque dur de 5 ou 10 Mo-mots.

Commercialisé aux environs de 30 000 F (on voit mal ce qui empêchera le S L Z 16 de faire une brillante carrière).

On ne peut d'ailleurs que se réjouir qu'un constructeur français ait préféré s'engager sur la scène internationale plutôt que de développer les habituels systèmes originaux à diffusion restreinte.

LE SILZ 16

16 BITS

VICTOR S1 :
un précurseur

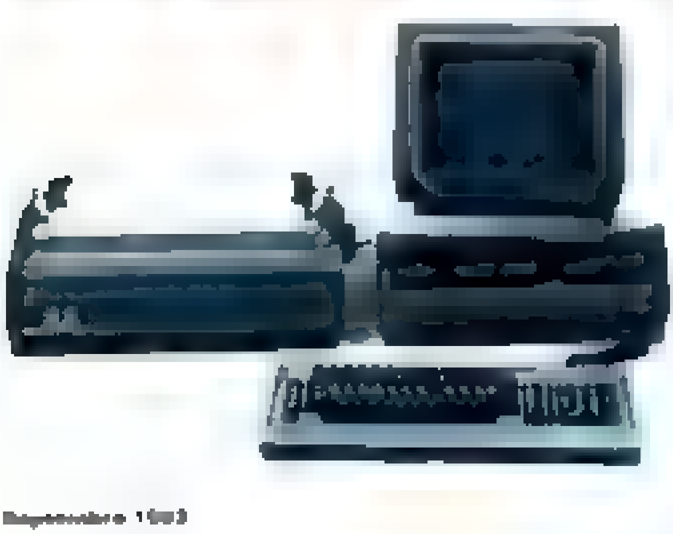
NOM : [illegible]	Victor S1 [illegible]
CONSTRUCTEUR :	Victor Technology
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	[illegible]
DISTRIBUTEUR :	Victor Technology France, [illegible] Jean-Jaurès, [illegible] Tél. [illegible]

C'est en 1980 que le micro-ordinateur 16 bits à usage professionnel a germé dans l'esprit du talentueux Chuck Peddle. Rappelons que ce dernier était déjà à l'origine de la conception du microprocesseur 6502 si répandu sur les machines personnelles d'aujourd'hui. Le concepteur a su allier à des performances techniques exceptionnelles une esthétique très réussie bien trop souvent négligée chez la concurrence.

Le Victor S1 [illegible]

Clavier : Qwerty ou Azerty : au choix

[illegible] pour la partie alphanumé[illegible]



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible]
Mémoire centrale	[illegible]
Clavier	[illegible]
Ecran	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Systèmes d'exploitation	MS/DOS et CP/M86
Logiciels	[illegible]
Langages	[illegible]
Interfaces	[illegible]

[illegible] visualisées sur l'écran.

[illegible]

L'affichage

[illegible]

De plus le moniteur vidéo est [illegible] dans deux dimensions de l'espace (verticale, horizontale).

Mémoire de masse et logiciels

[illegible] est équipé de deux lecteurs de [illegible]

[illegible]

Conclusion

[illegible]

VICTOR S1

16 BITS

La tentation

Pour obtenir le règlement et votre bulletin de participation à la Pomme d'Or du logiciel 1983, il vous suffit de retourner ce coupon-réponse dûment rempli à : Concours APPLE - 5, rue [illegible]

apple
l'ordinateur personnel

Je désire succomber à la tentation Pomme d'Or APPLE du logiciel 1983

Adressez-moi mon bulletin de participation ainsi que le règlement de l'épreuve

Nom Prénom

Adresse

Profession N° de téléphone

A adresser à : APPLE EDUCATION - A l'attention de [illegible] - Immeuble [illegible] - Z.I. de Courtaboeuf - 91944 LES ULIS - BP 13 - Tél. (6) 907 81 75

CROMEMCO: le dernier-né de Silicon Valley

Le Cromemco n'est pas à proprement parler un micro-ordinateur, mais plutôt un « mécano » électronique. C'est la modularité et les possibilités d'extensions qui sont, ici, les principales originalités de ces appareils. Il existe malgré tout des versions « déjà montées » qui sont en fait toutes différentes les unes des autres. Elles sont classées par numéros allant de 0 à 3.

L'ensemble des constituants internes est articulé autour d'un bus quasi standard répondant à deux noms : le IEEE 696, plus connu comme Bus S 100.

Outre les cartes développées par la firme californienne, les systèmes Cromemco peuvent supporter une grande majorité des extensions électroniques conçues d'après ce standard (et il y a vraiment l'embarras du choix).

En schématisant, trois types de cartes sont proposées :

- Les cartes à microprocesseurs

à base de Z 80 fonctionnant à 4 MHz ou bi-processeur avec Z 80A jumelé à un Motorola 68000 (les connaisseurs apprécieront).

- Processeurs graphiques hautes performances (jusqu'à vous).
- Les cartes d'extension mémoire morte ou vive qui, couplées à un dispositif de sélection de l'espace mémoire, permettent d'étendre de façon significative la mémoire adressable.
- Les cartes d'entrée/sortie comportant des interfaces série de toutes normes (en particulier RS 232 V24), parallèle Centronics ou autres (convertisseurs analogiques, digital, contrôleurs de disquettes ou disques durs, et bien d'autres encore).

Il est même possible de construire un système complet entièrement original qui serait le fruit de votre imagination. Mais, heureusement pour les particuliers, il existe déjà des assemblages « tout faits ».

Bien évidemment. Il est possible de les compléter avec les cartes Cromemco. Le plus intéressant semble être le système 16 (Cromemco System One-16).

Il s'agit d'un modèle bi-processeur posé sur un Z 80 et un Motorola 68000. Muni dès le départ de 256 K octets de mémoire vive, il est extensible par modules de 256 Ko (dans 5 ? Ko) jusqu'à 6 Mo (et ce n'est pas une erreur de frappe), grâce à des contrôleurs d'accès à la mémoire vive capables de gérer 4 Mo.

La mémoire de masse est constituée par deux lecteurs de minidisques souples d'une capacité de stockage unitaire de 390 Ko, ou bien d'un lecteur de disquettes 5" 1/4 et d'un disque dur de 5 Mo. Les modèles 1 et 2 en sont une extrapolation plus performante en ce sens que des disquettes 8 pouces jusqu'à 4,8 Mo) et des disques durs 22 Mo sont connectables. En outre, le modèle 2 peut gérer six consoles et peut être chaîné à un réseau composé de ces micro-ordinateurs.

L'image « systèmes modulables » de Cromemco est respectée avec le clavier qui est laissé au choix de l'acheteur : l'affichage s'effectue sur 25 lignes de 80 caractères avec toutes les possibilités de visualisation (clignotement, inversion, etc.).

La haute résolution est également dépendante de l'option choisie :

- 754 x 482 points en noir et blanc
- 377 x 241 en 16 couleurs
- 754 x 482 en 8 couleurs
- 377 x 241 en 4 096 couleurs.

Une philosophie identique est appliquée aux systèmes d'exploitation : CP/M-C DOS, une version améliorée de CP/M, et Cromix, un dérivé d'Unix pour les versions multipostes.

Un tel éventail de possibilités ne peut pas être décrit exhaustivement.

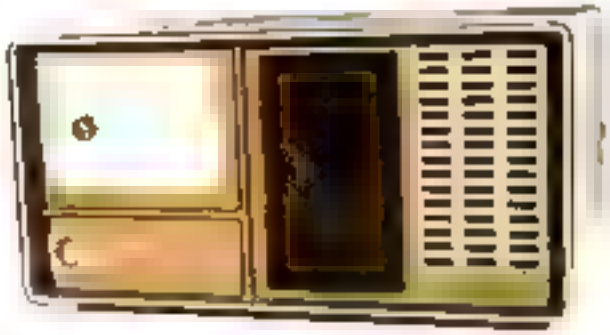
De plus, un système aussi « mouvant » ne pourra pas être choisi et installé sans l'aide d'un spécialiste.

Mais le Cromemco représente, à coup sûr, un investissement valable pourvu qu'il ne soit pas sous-utilisé.

NOM :	Système 1-6
CONSTRUCTEUR :	Cromemco
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	[illegible] F
DISTRIBUTEUR :	A.C.E., 6, rue Rochambeau, 75009 Paris. Tél. : 285.46.40.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 à 4 M[illegible] Motorola 68000
Mémoire interne	256 Ko extensible à 6 Mo
Ecran	Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 754 x 44[illegible] en 6 couleurs. [illegible] x 24[illegible] en 4096 couleurs
Mémoire de masse	Disquette 5 [illegible] 4 de 390 Ko. Disque dur de 5 Mo
Système d'exploitation	CP/M C DOS Cromix
Langages	Basic Pascal Fortran Cobol.
Logiciels	Selon système d'exploitation
Interfaces	RS 232 V24 Centronics Convertisseur analogique. digital



CROMEMCO 16 BITS

TRS 80 MODELE 16 DE TANDY:
Tandy version professionnelle

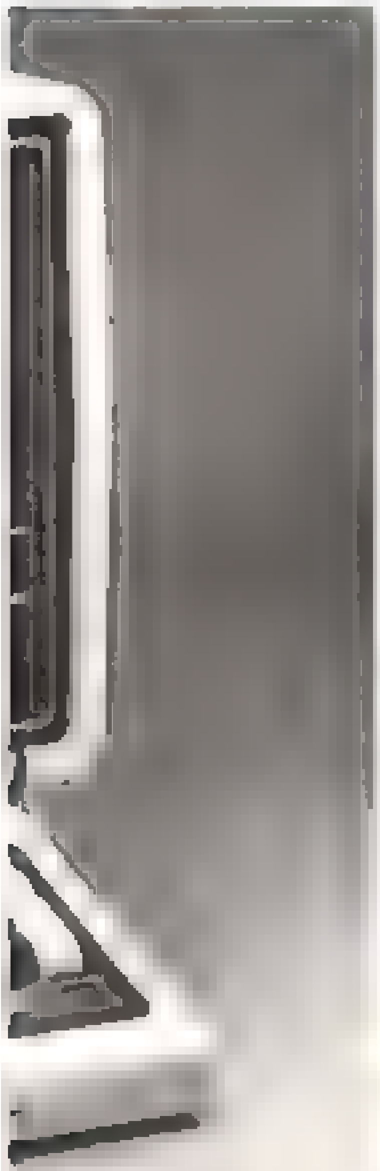
Dès les débuts de la micro-informatique, deux sociétés se sont partagé le marché : Apple et Tandy. Les TRS 80 modèles 1, 2 et 3 ont en effet permis à toute une génération de s'initier aux joies de la programmation en Basic. Aujourd'hui, alors que la concurrence s'est nettement développée, Tandy aborde avec optimisme la clientèle de la micro-informatique professionnelle.

[illegible] haut de gamme 16 bits que les créateurs de Tandy ont eu la [illegible]

[illegible] de ce modèle ne diffère guère [illegible]

Reprenant les caractéristiques de l'habillage du modèle 2, [illegible] teints à de longues heures de [illegible]

L'acquisition de cette ma-



[illegible] reste son important [illegible] cessitant un vaste [illegible]

Deux microprocesseurs

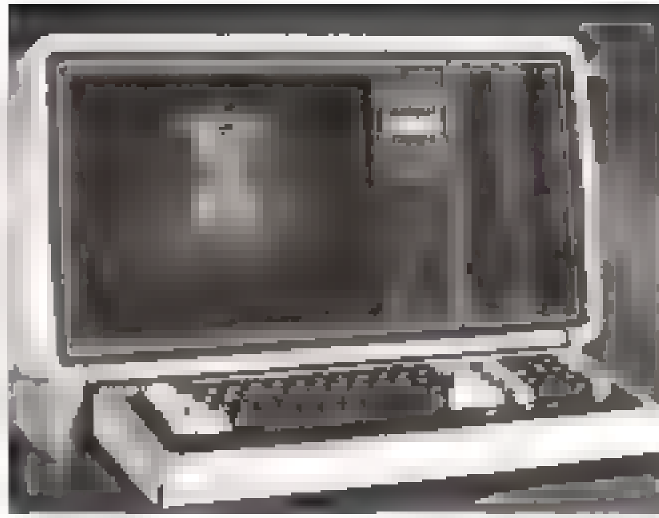
[illegible] processeur qui a été retenu. Pour ne pas perdre le bénéfice de [illegible] impliquant la présence d'un [illegible] processeur 68 000 de Motorola [illegible] été choisi pour cohabiter [illegible] Z 80 de Zilog. Le cou[illegible] conférant à ce système des pos[illegible]

Clavier écran

Un clavier largement dimensionné et qui semble d'usage aisé est relié à l'unité centrale [illegible]

Hélas, la zone alphabétique est disposée selon les normes [illegible] et au standard français [illegible] par Tandy France. Cependant, celle-ci ayant engen[illegible]

[illegible] fidèle à la tradition de la société [illegible]



[illegible] bien évidemment d'améliorer [illegible]

[illegible] parmi les plus grands (IBM lui-même), se satisfassent d'une solution « toute en options », [illegible] créneau relativement bas, coûte à terme fort cher à l'utilisateur [illegible] en parallèle avec celle des constructeurs japonais, dont la version de base comprend tout en [illegible]

[illegible] 5 pouces 1/4 de 600 K-octets [illegible]

[illegible] dans le bloc écran.

Logiciel

[illegible] que l'on tend vers une [illegible] informatique profes[illegible] seil, aucun des trois [illegible] d'exploitation proposés avec le [illegible]

La compatibilité n'est en effet assurée qu'avec les machines antérieures [illegible]

[illegible] dèle 2, Tandy a dévelop[illegible] ble sur le 16. En ce [illegible]

Outre les personnes [illegible] équipées, l'annonce de ce [illegible] modèle intéressera les possesseurs d'un TRS 80 [illegible]

NOM :	TRS 80 modèle 16
CONSTRUCTEUR :	Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	48 000 F [illegible]
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, [illegible] bd Mac Donald, 75019 Paris. Tél. : [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	[illegible]
Mémoire interne	[illegible]
[illegible]	[illegible]
Écran	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Système d'exploitation	[illegible]
Logiciels	Compatibilité TRS 80, modèle [illegible]
Langages	Basic [illegible]

TRS 80 MOD. 16 TANDY

16 BITS

UN SUPER apple®

AVEC LES CARTES iBS !

4 ATOUTS POUR VOTRE APPLE:

- *extension de mémoire*
- *ultra-rapidité*
- *excellente résolution couleur*
- *interfaces multiples*

AP 1 — CARTE LANGAGE 16K
permet à votre APPLE II ou II + de travailler en Pascal, Fortran, Basic Applesoft, Logo, Jeux pour Atari

AP5 INTERFACE SER & V 24
permet la connexion d'une imprimante, terminaux, appareils de mesure, modems, ordinateurs
Vitesse de 110 à 9600 bauds
Bi-directionnel
Logiciel inclus FR/GR/AM

AP 3 CARTE COULEUR
Vous donne 8 couleurs pour les textes et une riche palette pour les images couleur

AP 10 — INTENEX
Vous permet d'utiliser votre lecteur 5"1/4 ou 8" comme un disque dur
Sauvegarde de votre disque dur sur disquette avec [illegible]
Vous permet d'utiliser votre lecteur 5"1/4 ou 8" comme un second disque dur
Logiciel inclus [illegible]
Vous permet d'utiliser votre lecteur comme disque mémoire

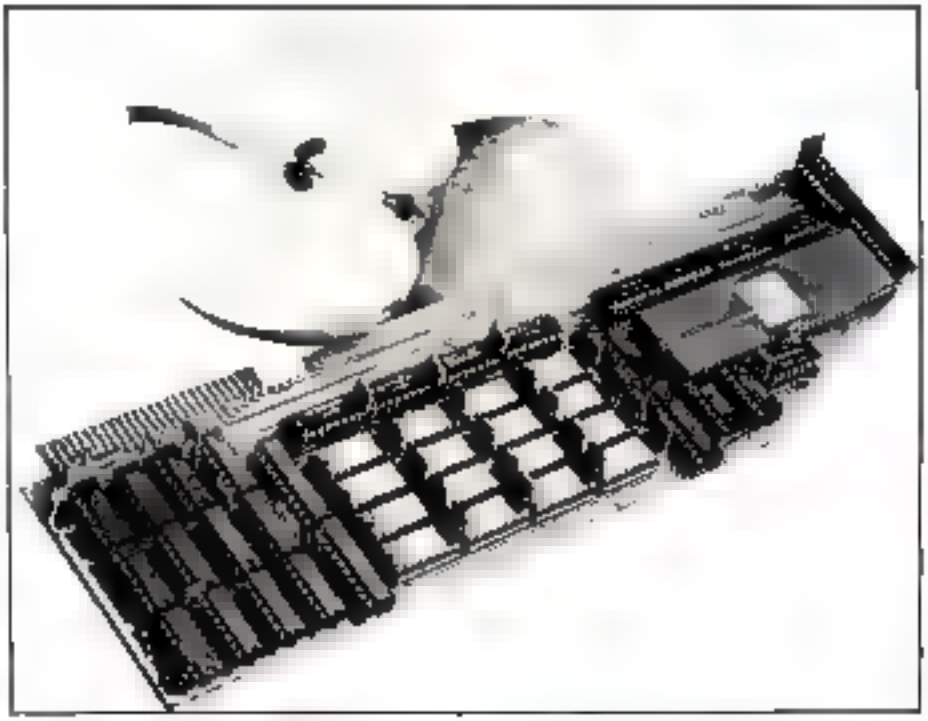
AP 11— INTERFACE PARALLELE
Adaptateur parallèle pour imprimante, table traçante, modem, synthétiseur vocal, [illegible]
Logiciel inclus [illegible]

AP13 — INTERFACE 64K RAM
permet d'ajouter 64K à votre APPLE II ou II + ou Basic 16K
Pascal

AP 17 CARTE 256K RAM
étend la mémoire de votre APPLE de 48K à 64K ou 128K à 192K jusqu'à 256K
En option étend votre APPLE II ou II + à 512K
peut être utilisé comme disque mémoire sous CP/M, Pascal

AP 20 INTENEX 8800D avec 128K RAM
Un 5"1/4 ou 8" pour votre APPLE
Multiplie jusqu'à 4 fois la vitesse pour applications gestion, traitement de texte, base de données avec le 6502
Utilisable à votre choix en disque dur ou en pseudo disque ou vice versa comme une carte AP 13

AP 27 — CARTE 80 COLONNES — 64K
Ecran de visu APPLE IIE étendu de 40 à 80 colonnes 96
En option haute résolution graphique 9K x 960 points



AUTRES CARTES IBS

[illegible]

LES CARTES IBS SONT EN VENTE CHEZ VOTRE REVENDEUR

LISTE SUR DEMANDE

[illegible]

BON REPONSE

Je désire recevoir votre documentation

Nom

Société

Adresse

distributeur

AZUR TECHNOLOGY

Tél. : (42)26.32.33 Résidence du Soleil Route des Milles

Télex : 420316 F 13100 AIX-EN-PROVENCE

TULIP COMPUDATA: dites le avec des fleurs

La Hollande va-t-elle devenir l'autre pays de la micro-informatique ? Grâce au Tulip de la société Compudata, elle fait une entrée remarquée sur le marché des systèmes 16 bits.

Présenté pour la première fois en France à la Micro-Expo de juin 1983 par son importateur Micro-Ordinateurs Services, le Tulip est sans doute l'un des microsystèmes les plus puissants et les plus performants du monde.

Son aspect extérieur ne peut laisser indifférent : design moderne aux lignes « agressives » présentation en trois éléments. Mais sous cette esthétique originale se cache une carte électronique exceptionnelle.

Unité centrale

C'est l'alliance de deux circuits Intel qui régit le traitement des informations : l'unité de traitement 8086 est en effet associée au coprocesseur arithmétique 8087. L'union fait la force et cette structure est toujours gage de rapidité. Mais celle-ci est encore améliorée sur le Tulip par de nombreux processeurs additionnels gérant l'affichage, clavier, entrées, sorties. Ainsi l'accès à la mémoire est contrôlé par un 8089 : l'utilisateur dispose ainsi d'une mémoire interne de 128 K-octets, extensible à 896 K-octets par module de 128 K-octets. La mémoire morte qui ne contient que le moniteur auto-start ne nécessite que 4 K-octets.

Clavier/Ecran

Le clavier est géré par son propre microprocesseur qui contrôle toutes les opérations, une mémoire tampon de huit codes et génère un signal sonore d'avertissement de capacité. Les 94 touches peuvent générer 96 caractères ASCII et la configuration de la zone « machine à écrire » reprend les standards américains. Le pavé numérique comporte le double et le triple zéro. Un bloc de quatorze touches assure la gestion de l'écran : effacement, insertion, positionnement du curseur. Le confort de l'utilisateur est assuré par la ligne basse, la gravure des touches permettant l'identification au toucher et les seize fonctions programmables.

Le contrôle de l'unité de visualisation est confié au circuit TRC 6845. Ceci permet d'offrir plusieurs modes d'affichage : 25 lignes et 80 colonnes mais aussi 31 lignes et 64 colonnes et 25 lignes de 40 caractères. Le texte peut comporter majuscules, minuscules avec jambages, accents, mots inversés...

La gestion en est confiée à un processeur spécifique et nécessite 92 K-octets de mémoire vive. On peut alors réaliser des graphismes avec une définition de 768 x 288 éléments.

NOM :	Tulip
CONSTRUCTEUR :	Compudata BV
PAYS D'ORIGINE :	Pays-Bas
PRIX :	40 000 F
DISTRIBUTEUR :	MOS, 43, avenue Jean-Jaurès, 92160 Antony, Tél. : 668.09.81.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8086/8087/8089
Mémoire interne	128 K-octets extensible à 896 K-octets
Clavier	94 touches répétitives gérées par microprocesseur. Pavé numérique. 16 fonctions programmables. Azerty. Majuscules et minuscules accentuées.
Ecran	Géré par TRC6845. Affichage 25 x 80, 31 x 64, 25 x 40 (lignes x colonnes). Moyenne résolution 640 x 96 points. Haute résolution optionnelle : 786 x 288 points.
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de 705 Ko. Disques durs 5" 1/4 : 5 ou 10 Mo. Cartouches magnétiques 5 Mo.
Systèmes d'exploitation	CP/M86, MS-DOS
Langages	Basic, Pascal, Fortran, Cobol
Logiciels	Selon systèmes d'exploitation
Interfaces	Série RS232C. Parallèle Centronics.

Mémoire de masse

Deux configurations sont proposées : disquettes 5" 1/4 ou disques durs. La version de base comprend deux lecteurs de disques souples de 10 cm d'une capacité unitaire de 750 K-octets. Mais une option avec un disque dur de 5 ou 10 M-octets permet d'obtenir une confortable mémoire de masse.

Le Tulip est commercialisé avec les deux principaux systèmes d'exploitation pour ordinateurs 16 bits : CP/M86 et MS-DOS.

Logiciels

L'importateur MOS propose, en plus que SSM, un certain nombre de programmes : la gamme de langages Microsoft (Basic, Pascal, Fortran, Cobol) permettra aux informaticiens de développer leurs propres applications.

Mais des logiciels généraux permettront aux non-spécialistes de tirer le meilleur parti de leur machine : Wordstar, Multiplan, D.Base II.

Conclusion

Commercialisé à un prix d'environ 40 000 F TTC pour la version de base, le Tulip disposera d'une puissance comparable à des systèmes très haut de gamme beaucoup plus chers. Il se pose donc en concurrent sérieux de ces micro-ordinateurs mais aussi des 8-16 bits dans la lignée de l'IBM PC.

TULIP COMPUDATA 16 BITS

VECTOR 4 :
16 bits «made in California»

Une récente étude du marché américain a classé les systèmes construits par la firme californienne Vector Graphic, parmi ceux dont les utilisateurs s'estiment le plus satisfaits ! On peut donc se réjouir de voir ces systèmes commercialisés en France par Cantor

La vocation professionnelle du Vector 4 s'affirme sans ambages dès le premier contact : un bloc compact renferme unités de traitement et de mémoire [illegible] un moniteur [illegible] et lecteurs de disquettes, le clavier détachable y étant rattaché [illegible].

Une structure originale

Sa conception le situe d'emblée à la croisée de la tradition [illegible] de [illegible]. Le système [illegible] de deux processeurs, le très classique Z-80 et le « jeune loup » 16 bits le plus répandu, le 8088. Cette double architecture en fait un remarquable outil de transition dans l'optique d'un équipement 16 bits. Ces deux microprocesseurs gèrent une mémoire [illegible] de [illegible] K [illegible] 256 K mots. [illegible] originalité de la structure du Vector 4 réside dans un concept rarement utilisé en micro-informatique : le temps partagé. En effet, l'utilisateur peut choisir de travailler soit avec le Z-80, soit avec le 8088, soit en passant de l'un à l'autre par voie logicielle, et sous contrôle du programme. Dans ce cas, l'accès à la mémoire centrale est partagé dans le temps entre les deux microprocesseurs. De plus, le contrôleur vidéo, disposant de la même possibilité, peut [illegible] accéder [illegible] à la mémoire d'écran [illegible] ainsi qu'à [illegible] écran de résolution graphique. Il faut de plus remarquer qu'un dispositif de gestion de la mémoire permet au Z-80, bien que ne disposant que de 8 bits, de disposer de la [illegible] de la mémoire adressée [illegible].

[illegible] de deux microprocesseurs relève plus de soucis logiciels que réellement techniques. Le Z-80 ouvre, en effet, les portes de CP/M et [illegible] sous ce système d'exploitation. Le 8088, quant à lui, permet [illegible] aux 16 bits : vitesse, puissance [illegible] élaboré, en l'occurrence le MS-DOS de Microsoft, également [illegible] des ordinateurs [illegible] (IBM PC [illegible]).

On doit voir ici le souci du constructeur de satisfaire une [illegible] de modernisme, mais désireuse de ne rien perdre des acquis. Cette démarche satisfera sans doute les sociétés anciennement équipées sous CP/M, certainement peu décidées à repartir à zéro, mais [illegible] par la supériorité des 16 bits.

NOM :	Vector 4 [illegible]
CONSTRUCTEUR :	Vector Graphic
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	[illegible] F [illegible]
DISTRIBUTEUR :	Cantor, [illegible], Paris. Tél. : [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z-80 et 8088 en temps partagé
Mémoire vive	[illegible] K [illegible]
Clavier	[illegible]
Écran	[illegible]
Mémoire de masse	Deux unités de disques [illegible] ou Winchester [illegible]
Systèmes d'exploitation	CP/M et MS-DOS
Logiciels	[illegible]
Interfaces	[illegible] parallèle [illegible] série RS [illegible] pour imprimantes [illegible]

Clavier, écran et mémoire de masse

[illegible] numériques déporté, touches de fonctions et de gestion du curseur [illegible].

[illegible] du Vector 4 [illegible]

[illegible] graphisme [illegible]

[illegible] est de 640 × [illegible] points. En acceptant de réduire cette capacité de moitié (320 × 312) il est possible de disposer de 4 [illegible] × 312 points en 16 niveaux [illegible] offre les mêmes possibilités selon que l'on souhaite huit [illegible] système de quatre.

Le stockage des données est prévu soit sur deux unités de disque [illegible] de [illegible] K mots de capacité unitaire, soit sur une seule unité de disquettes et un disque dur Winchester de [illegible] M mots.

Extensions

De nombreuses possibilités d'extension [illegible]. Le Vector 4 propose en effet les [illegible] :

- Interface parallèle pour imprimante [illegible]
- Interface [illegible] pour [illegible]
- [illegible] série RS [illegible] pour imprimantes.
- Interface série RS [illegible] pour communications.

Conclusion

Grâce à sa structure [illegible] le Vector 4 possède de nombreux atouts pour s'attaquer au marché français de la micro-informatique dans [illegible] de [illegible].

De plus, le concept de temps partagé [illegible] des performances compétitives. Le succès commercial de ce système dépendra donc [illegible] du prix et de la politique de distribution.

VECTOR 4
16 BITS

W 86 de WELECT : un 16 bits français de haut niveau

La société Welect construit des micro-ordinateurs peu connus mais bien implantés dans certains domaines : transports, agro-alimentaire et, plus récemment, intendance des lycées et collèges. Avec le W 86 s'ouvrent les portes d'un marché beaucoup plus vaste, tant en France qu'à l'étranger.

La carte mère de ce système relève d'une technologie de pointe.

C'est en effet l'excellent APX 86 d'Intel qui a été retenu. Ce processeur présente les mêmes caractéristiques externes que le 8086 (dont le 8088 n'est qu'une version limitée), mais dont le traitement interne s'effectue sur des mots de 32 bits. Cette structure lui confère une remarquable vitesse de traitement, d'autant que peut lui être adjoint le coprocesseur arithmétique 8087 proposé en option.

L'ensemble peut adresser de 128 K mots en version de base à un million de mots au plus. Cette mémoire centrale est réalisée à partir des composants dynamiques à rafraîchissement automatique.

Des applications professionnelles

L'aspect extérieur solide et professionnel ne retient pas outre mesure l'attention. Cette modestie change de certains systèmes dont l'habillage semble conçu par un « designer » italien, mais dont la conception n'a pas bénéficié d'autant de soins. Le W 86 rappelle qu'un micro-ordinateur est un outil de travail et non une sculpture moderne.

Le clavier détachable au profil en biseau semble confortable. Les 96 touches sont suffisantes pour aborder toutes les applications professionnelles, y compris le traitement de texte dans les meilleures conditions.

Ces touches se décomposent en une partie alphanumérique avec majuscules et minuscules accentuées, un pavé numérique et 8 touches de fonctions.

L'écran monochrome vert peut afficher 24 lignes de 80 caractères. On peut une fois de plus regretter l'absence d'un graphisme de qualité en version de base. De nombreux constructeurs semblent en effet penser que les graphismes de haute résolution se limitent aux jeux.

Pourtant, un adage bien connu prétend qu'un dessin vaut mille mots et même beaucoup plus en informatique !

NOM :	**W 86**
CONSTRUCTEUR :	**Welect**
PAYS D'ORIGINE :	**France**
PRIX :	**54 000 F (128 Ko, deux unités de disquettes, MS-DOS ou CP/M-86)**
DISTRIBUTEUR :	**Welect, 4, rue de la Bourbonie, 78150 Le Chesnay. Tél. : 955.47.87.**

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	APX 86
Mémoire interne	128 Ko extensible à 1 Mo par modules de 128 Ko
Mémoire de masse	Disquettes 8" de 1 Mo compatibles IBM 3600 et Ansi, disque dur Cynthia de 20 Mo.
Clavier	Azerty accentué, pavé numérique, 96 touches
Affichage	24 lignes de 80 caractères
Interfaces	Série V24 et parallèle
Système d'exploitation	CP/M 86 ou MS-DOS
Langages	C-Basic, M-Basic
Logiciels	Nombreux logiciels spécifiques développés par OGiP

Mémoire de masse

La principale originalité du W 86 réside dans sa mémoire de masse. Ce ne sont pas les habituelles disquettes 5 pouces 1/4 qui équipent ce système, mais deux unités de disques souples 8" d'une capacité de 1 Mo chacune.

Le constructeur a choisi de se démarquer en s'orientant vers la compatibilité avec les systèmes de plus grande taille, puisque ces disquettes 8" double face sont identiques à celles utilisées sur les IBM 3600, 4300, etc. Ce matériel peut, de plus, recevoir un disque dur Cynthia de 20 Mo.

Les systèmes d'exploitation MS-DOS et CP/M 86 sont proposés au choix de l'utilisateur, assurant ainsi l'accès à de nombreux logiciels sous réserve d'un transfert sur les supports du W 86, ce qui ne pose d'ailleurs aucun problème technique.

Conclusion

On ne peut que féliciter Welect qui, pour son entrée sur la scène internationale (du moins nous le lui souhaitons), fait preuve d'une astuce de taille. Plutôt que d'affronter la cohorte de systèmes 16 bits sur leur terrain où la lutte est déjà rude entre les ténors, le W 86 trouve un créneau encore peu exploité : le marché des possesseurs de gros appareils désireux de compléter leur service informatique par un micro-ordinateur compatible avec les fichiers déjà créés.

Son seul concurrent direct paraît être l'AIM 16 de ... Electronics, plus puissant mais aussi plus cher. Commercialisé à 54 000 F dans sa version de base, le W 86 mérite de connaître un grand succès en France et à l'étranger.

W 86 WELECT
16 BITS

ZENITH Z 100 :
des solutions éprouvées

NOM :	Zenith Z 100
CONSTRUCTEUR :	Data Systems
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	[illegible] F
DISTRIBUTEUR :	Data Systems, 167-169, avenue Pablo-Picasso, 92000 Nanterre. Tél. : [illegible]

La conception du Z 100 relève visiblement d'un parti pris de ne proposer que des solutions déjà éprouvées. Parfois à contre-courant des tendances actuelles...

[illegible] ...nnelle prolongée.

Point fort l'unité centrale

[illegible]

forts de ce système : deux [illegible] ... [illegible] et une mémoire interne [illegible] ... pour l'I.B.M. PC.

[illegible]

L'affichage vidéo

Les utilisateurs du Zenith [illegible]

L'affichage est réalisé sur [illegible]

Une large gamme d'extensions

[illegible]

Logiciel

[illegible] ... la pratique de [illegible]

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	[illegible]
Mémoire morte	[illegible]
Mémoire de masse	[illegible]
Clavier	[illegible]
Affichage	[illegible]
Interfaces	[illegible]
Système d'exploitation	[illegible] MS-DOS
Langages	[illegible]
Logiciels	[illegible] MS-DOS

ZENITH Z 100
16 BITS

HP 9000: le seul 32 bits du monde

Le dernier-né des micro-ordinateurs Hewlett Packard, le 9000, est un système exceptionnel conçu autour d'un microprocesseur 32 bits. Il s'agit de l'ordinateur de table le plus puissant du moment.

En fait le HP 9000 est présenté en deux versions : du format « armoire » au modèle « de table » en passant par le système « modulaire ». Il s'agit d'une machine destinée à rivaliser avec les ordinateurs concurrents IBM DEC ... mais sous un volume comparable à celui des micro-ordinateurs professionnels.

A la pointe de la technique

C'est un véritable défi technologique qu'a relevé Hewlett Packard pour la construction du 9000. Aucun microprocesseur 32 bits n'étant actuellement proposé par les grands constructeurs, la société américaine a fabriqué son propre circuit qui équivaut à 450 000 transistors élémentaires sur une surface de 40 mm². Cette conception offre au HP 9000 une remarquable vitesse de traitement puisqu'il peut exécuter un million d'instructions par seconde (1 Mips) ce qui est comparable avec la vitesse obtenue sur beaucoup de gros systèmes. De plus, cette vitesse peut être augmentée notablement par l'adjonction d'une ou deux unités centrales supplémentaires (respectivement 2 Mips et 2,5 Mips).

Pour bénéficier pleinement des possibilités d'adressage du microprocesseur 32 bits, Hewlett Packard a conçu des circuits mémoire de 144 K bits alors que les autres micro-ordinateurs ne disposent au mieux que de circuits de 64 K bits. Le recours à ces composants permet de conférer à l'HP 9000 une mémoire centrale de 512 Ko (adjonction de modules supplémentaires peut porter cette capacité à 2,5 millions de caractères).

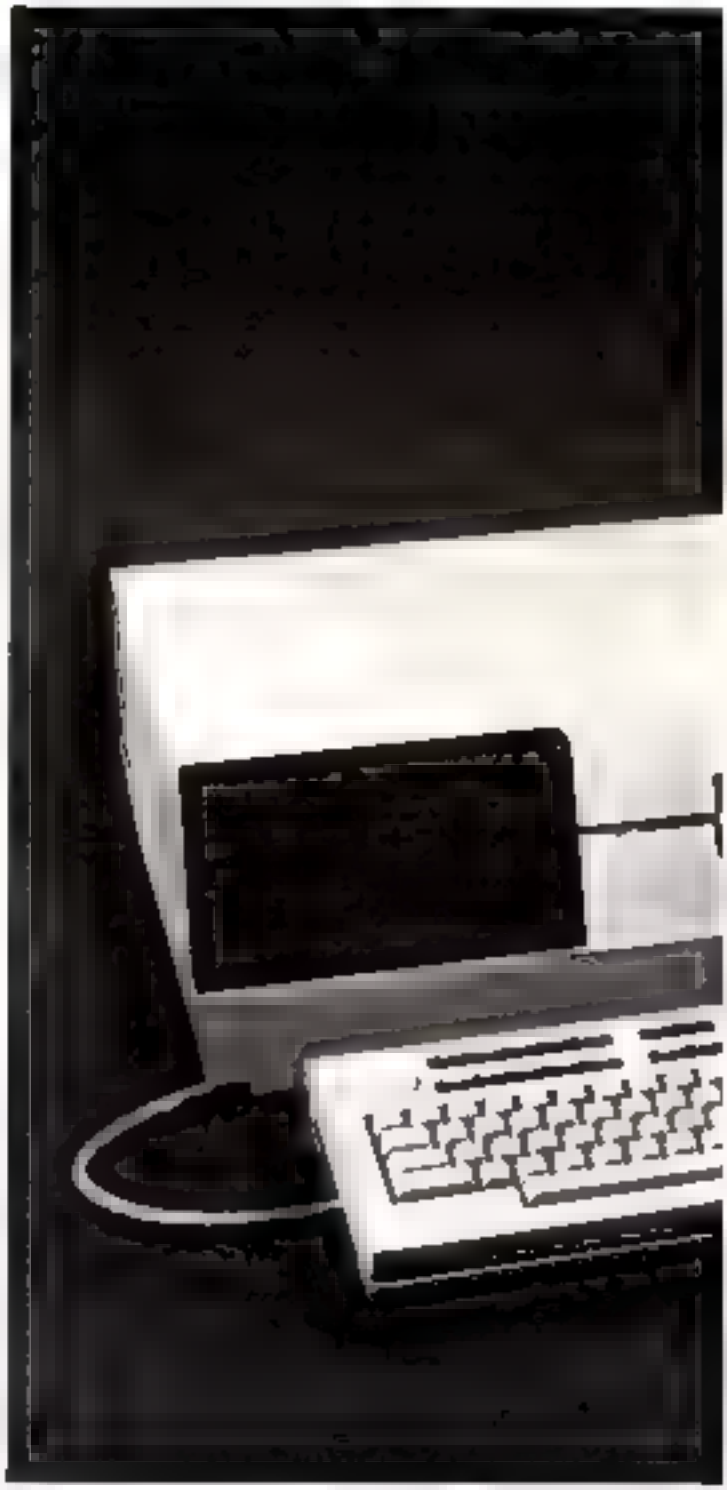
Un ordinateur de table pour spécialistes

En version de table le HP 9000 dispose de tous les avantages permettant d'en faire un poste de travail agréable et confortable.

Le clavier largement dimensionné comporte 95 touches. Il est disponible en version Qwerty et Azerty à écran monochrome ou couleur offre la haute résolution graphique avec une définition variant selon les versions.

La mémoire de masse est constituée d'un disque dur intégré rendant possible le stockage de 10 Mo et d'un lecteur de disquettes de 270 Ko de capacité.

On remarquera, intégrée au boîtier unité centrale, une petite imprimante thermique. Elle



NOM : HP 9000
CONSTRUCTEUR : Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : [illegible]
DISTRIBUTEUR : Hewlett Packard, avenue des Tropiques, B.P. 4, 91401 Orsay Cedex. Tél. : 907.78.25. [illegible]

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	32 bits spécifique Hewlett Packard
Mémoire interne	1,7 K-octets extensible à 2,5 M-octets
Clavier	95 touches Qwerty ou Azerty. Pavé numérique déporté. Touches de fonction
Ecran	Moniteur vidéo monochrome ou couleur. Graphisme haute résolution
Mémoire de masse	Disque souple 5" de 270 K-octets. Disque dur intégré de 10 M-octets
Système d'exploitation	HP-UX (dérivé de Unix)
Langages	Basic, Pascal, Fortran, C
Logiciels	Assistance en mécanique, analyse mathématique. Simulation de circuits électroniques.
Interfaces	Série, Parallèle, Boucle HP-IB 488

lett Packard ayant choisi de présenter le HP 9000 comme un poste de travail autonome et complet. Nombreuses de nombreuses interfaces spécifiques à Hewlett Packard facilitent le raccordement de nombreux périphériques : stylo optique digitaliseur. De plus, le bus HP-IB 488 donne la possibilité de connecter divers instruments de mesures.

Peu de logiciels

Le HP 9000 dispose de deux systèmes d'exploitation. Le premier, HP-UX est un dérivé de « Unix », l'un des avantages de la version proposée par Hewlett Packard est d'intégrer une gestion de base de données « Image 9000 » et de graphiques en deux ou trois dimensions « Graphique 9000 ». Le second s'inspire d'un Basic étendu : il performant. Destiné avant tout aux programmeurs le HP 9000 propose un Basic compilé très rapide (où programmes pouvant être traités simultanément ainsi que les langages Pascal, Fortran et C.

Hewlett Packard a déjà conçu un programme de conception mécanique, un logiciel de simulation de circuits électroniques et un système d'analyse par la méthode des éléments finis.

Conclusion

Le HP 9000, système réservé aux spécialistes, marque un niveau des micro-processeurs 32 bits de grande série. D'un prix élevé, il ne sera accessible qu'à des utilisateurs aux ressources conséquentes.

HP 9000
32 bits

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

l'un d'eux peut être demain le vôtre...

même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplome

Choisissez vite!

Vous pouvez commencer vos etudes à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

Département Informatique et Micro Informatique

(1) 208.50.02

ANALYSTE

ANALYSTE PROGRAMMEUR

PROGRAMMEUR D'APPLICATION

PROGRAMMEUR SUR MICRO ORDINATEUR

OPERATEUR SUR ORDINATEUR

PUPITREUR

OPERATRICE DE SAISIE

PRATIQUE DES MICRO-ORDINATEURS

CORRESPONDANT INFORMATIQUE

UTILISATION DE L'INFORMATIQUE POUR METIERS COMPTABLES ET DE GESTION

On embauche

des milliers d'informaticiens

Educatel

SERVICE LECTEURS N° 26

BON pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

EDUCATEL G.I.E. Unieco Formation.

3000 X 76025 ROUEN CEDEX

(1) 208.50.02

MIS002

GUIDE... ET 25 AUTRES MICROS

Pour compléter ce panorama, les fiches suivantes présentent les systèmes auxquels nous ne pouvions consacrer une double page. Vous trouverez donc ici les modèles récents, ou non commercialisés en France, ainsi que ceux pour lesquels nous ne disposons pas d'une documentation ou d'une iconographie suffisantes.

POCHES

TANDY PC 4

CONSTRUCTEUR :	Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	700 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 211-213, bd Mac Donald, 75019 Paris. Tél. : 238.80.59.

Le dernier-né de ordinateurs de poche de Tandy Radio Shack complète la vaste gamme de micro-ordinateurs de cette société par le bas. Il s'agit en effet d'une machine d'initiation, que son prix (700 F environ) place à la portée de presque toutes les bourses. La capacité mémoire (4 ko) limitera en fait les applications professionnelles à celles prévues dans le PC 4, mais les programmeurs débutants apprécieront sa facilité d'utilisation.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mémoire interne	4 ko extensible à 16 ko par cartouches maximum
Clavier	53 touches mécaniques Clavier Qwerty Pavé numérique
Ecran	Afficheur à cristaux liquides 4 caractères Défilement horizontal de 67 caractères
Mémoire de masse	Stockage en mémoire vive non volatile. Interface magnétophone à cassettes
Langage	Basic
Périphériques	Imprimante thermique

FAMILIAUX

TANDY COLOR COMPUTER

CONSTRUCTEUR :	Tandy
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	Version de base 3 800 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 211-213, bd Mac[illegible] 75019 Paris. Tél. : 238.80.89.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6809 E
Mémoire interne	[illegible] de mémoire morte 16 Ko de mémoire vive extensible à 32 K
Clavier	[illegible] touches. Majuscule uniquement
Ecran	Téléviseur couleur ou Peritel. Affichage 8 lignes de 40 caractères. Graphisme haute résolution 8 couleurs.
Mémoire de masse	Interface cassette fournie. Disquette 5"1/4 de 78 Ko en option
Système d'exploitation	TRS-DOS Color
Langages	Basic Tandy. [illegible]
Logiciels	Jeux d'[illegible] Color Scripsit.

Depuis de prestigieux [illegible] une gamme complète. Tandy ne pouvait ignorer le marché de micro-informatique familiale. Mais le prix de commercialisation [illegible] 2000 F du Color Computer impliquait que il pouvait plus guère de concurrence. Ici des micro-ordinateurs venus d'Angleterre [illegible] Spectrum, Dragon, Spectravideo [illegible]

VICTOR LAMBDA II HR

Le Victor Lambda est disponible en trois versions. Le modèle II H R., plus puissant, semble le mieux adapté à une utilisation familiale, les initiales H.R. signifiant haute résolution.

Cependant le différent modèle compatible en logiciels ne le sont pas sur le plan matériel. En effet, il est impossible de changer de version par [illegible] ions ou de cartes.

Présenté dans un boîtier compact 46,5 x 26,5 [illegible] cm intégrant outre un clavier et lecteur de cassettes le Victor Lambda dégage une impression de robustesse. Cette compacité offre [illegible] avantage de limiter les raccordements au nombre de deux : alimentation et sortie vidéo [illegible] gnal audio incorporé indéniable plus [illegible] système à vocation familiale.

L'unité centrale

C'est un Z 80 qui dirige cet ensemble. Ce microprocesseur [illegible] célèbre pour équiper la majorité des systèmes de gestion à bas [illegible] ucts est un gage de qualité et de fiabilité. La mémoire morte de 4 K octets ne contient que le moniteur et le système d'exploitation. La capacité de la mémoire vive est assez importante : 48 K pour un système artisanal. En fait, seuls 37 K octets [illegible] sont accessibles au programmeur. Le Basic [illegible] cache sur cassette occupant 6 K octets.

Un Basic puissant

Le Basic [illegible] disponible sur le Victor Lambda II H R est sans doute l'un de ses meilleurs atouts.

Mais quel dommage qu'il ne soit pas résident.

Il est en effet désagréable d'être obligé d'attendre à chaque mise sous tension, son chargement.

Outre toutes les instructions habituelles des différents Basic y compris les commandes PEEK et POKE, divers ordres graphiques et sonores permettent de jouer sur les couleurs, le générateur de son et le générateur de caractères graphiques définis.

Clavier mécanique

Le clavier du Victor Lambda II H R est présenté sur un plan légèrement incliné ce qui s'avère très confortable à l'usage. Les 53 touches mécaniques peuvent générer majuscules et minuscules mais pas de caractères accentués.

La disposition adoptée est en effet celle adoptée dans les pays anglo-saxons (norme « Qwerty »).

L'affichage est prévu sur un téléviseur couleur via la prise Peritel. En mode texte vous disposez de 32 lignes de 32 caractères.

Le mode graphique constitue l'attrait principal de ce modèle. La définition de 256 x 96 points en huit couleurs rend possible des animations séduisantes. Il suffit de regarder la cassette de démonstration pour s'en convaincre.

Des logiciels spécifiques

Victor Lambda Diffusion, qui commercialise ce micro-ordinateur propose un très grand nombre de programmes spécialement conçus pour cette machine. On déplora particulièrement l'absence de jeu et de la pédagogie qui a présidé à la réalisation de certains programmes tel « Bombardement ».

L'existence d'une cassette Forth ravira certainement les programmeurs désirant s'initier à ce langage très rapide dans son exécution.

Conclusion

Malgré un prix (9 000 F) plus élevé que ses concurrents et quelques défauts (Basic sur cassette, exécution [illegible] le Victor Lambda II H R attire indéniablement la sympathie.

Les qualités des langages et des logiciels disponibles pour des prix raisonnables séduiront sans doute les programmeurs ainsi le Victor Lambda dans sa version H.R pourra sans doute connaître une deuxième carrière.

PORTABLES

TRS 80 Modèle 100

NOM :	Modèle 100
CONSTRUCTEUR :	Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	Version de base : 6 000 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 211-213, bd Mac-Donald, 75019 Paris. Tél. : 238.80.99.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	80C85 [illegible]
Mémoire interne	32 Ko de mémoire morte, 8 Ko de mémoire vive. Extensible à [illegible] Ko
Clavier	Qwerty. Majuscules ou minuscules. Pavé numérique. 8 touches de fonction
Ecran	Ecran à cristaux liquides. 8 lignes de 40 caractères
Langage	Basic
Logiciel	Programmes stockés en mémoire morte : Telcom, Text, Agenda
Interface	Série, communications RS [illegible]

Le récent ordinateur portable de Tandy est incontestablement une réussite. On remarquera surtout l'importante capacité mémoire morte [illegible] et [illegible] l'écran à cristaux liquides. Ce dernier, avec 8 lignes et 40 colonnes, laisse présager ce que seront [illegible] les possibilités des écrans plats.

Le prix [illegible] de cette machine la réserve toutefois aux professionnels qui apprécieront [illegible] les logiciels intégrés [illegible] agenda, gestion d'adresses, horloge.

8 BITS

ALCYANE A 100 E

NOM :	A 100 E
CONSTRUCTEUR :	MBC Alcyane
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	35 300 F
DISTRIBUTEUR :	MBC Alcyane, tél. : (6) 446.23.36, Z.A. de Courtabœuf, av. du Québec, BP 115, 91944 Les Ulis

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Intel 8085 [illegible] 8 bits
Mémoire interne	[illegible] Ko dont 64 Ko pour le logiciel d'application
Clavier	Azerty détachable. Majuscules et minuscules accentuées. [illegible] touches dont [illegible] programmables. Pavé numérique
Ecran	Monochrome vert. Affichage 24 lignes de 80 ou [illegible] caractères. Graphisme haute résolution de [illegible] x [illegible] points en option
Mémoire de masse	Unité double de disquettes [illegible] de [illegible] Ko. Unité simple ou double de disques souples [illegible] de [illegible] Ko
Système d'exploitation	Alcybus et CP/M 2.2
Langage	Alcybus résident, Basic, Fortran, Pascal en option
Logiciel	Wordstar, Supersort, Datastar, Supercalc

Le nouveau système conçu par la société française MBC Alcyane, le A 100 E repose sur une conception semblable à celle du modèle A[illegible]

La raison en micro-informatique conduit à opter vers une solution standardisée : un microprocesseur 8 bits 8085 et un système d'exploitation CP/M 2.2. Mais Alcyane ne renonce pas à promouvoir ses propres idées et le [illegible] dispose toujours du remarquable langage Basic [illegible] et surtout de son propre système nommé Alcybus.

APPLE III

NOM :	Apple III
CONSTRUCTEUR :	Apple Computer Inc.
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	32 000 F en version de base ; 44 000 F équipé d'un disque dur.
DISTRIBUTEUR :	Seedrin, Z.I. de Courtabœuf, 91 Les Ulis. Tél. : 928.01.39.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6502 [illegible] MHz
Mémoire interne	[illegible] K octets extensible à [illegible] K octets
Clavier	Azerty. Touches mécaniques répétitives. Gestion de curseur [illegible]
Ecran	Moniteur monochrome en [illegible]. Affichage de [illegible] lignes de 40 caractères. Haute résolution graphique de 560 x [illegible] points. Seize couleurs possibles
Mémoire de masse	Disquette 5" [illegible] de [illegible] K octets intégrée à l'ensemble. Disque dur profilé de [illegible] M octets (en option)
Syst. d'exploitation	SOS
Langages	Business Basic, Pascal
Logiciels	Apple Writer III, Visicalc III, [illegible], Quickfile [illegible], Business Graphics, Page Gipsi [illegible]

Après le succès de l'Apple II, la société américaine a tenté de récidiver avec un modèle de haut de gamme.

Malgré des qualités indéniables : 128 K octets de mémoire interne, Basic appliqué à la gestion, haute résolution de 560 x 192 points, [illegible] ce système n'a pas connu une carrière comparable à celle de son célèbre aîné.

COMMODORE 500

NOM :	500
CONSTRUCTEUR :	Commodore
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	Non communiqué.
DISTRIBUTEUR :	Procep. Tél. : 306.62.62.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	6509 en version de base, Z 80 et 8088 en option
Mémoire interne	96 Ko de mémoire morte, 256 Ko de mémoire vive extensible à 896 Ko
Clavier	94 touches Qwerty. Pavé numérique. Majuscules et minuscules. 20 fonctions programmables
Ecran	Moniteur vidéo 16 couleurs. Affichage de 25 lignes de 40 ou 80 caractères. Graphisme haute résolution 64 000 points
Mémoire de masse	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 1 Mo. Disques durs Winchester 5 Mo en option
Système d'exploitation	DOS Commodore. CP/M et MS-DOS en option
Langages	Basic Microsoft résidant. Pascal, Logo, Forth, Prolog en option
Logiciels	Selon systèmes d'exploitation

Dès l'entrée du modèle 700, le système repose sur une conception modulaire. La version de base est proposée avec un microprocesseur 6509 et les deux suivants, Z 80 et 8 bits (8088), peuvent être ajoutés en option. Comme toujours chez Commodore la conception est soignée dans le moindre détail. On apprécie la capacité des disquettes 5" 1/4 Mo et la large gamme de langages disponibles.

SERIE 6500 FACIT

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A
Mémoire interne	Mémoire vive : 64 Ko (65 536 octets) ou 64 Ko (65 536), mémoire morte : 2 Ko dont 1 Ko pour l'interpréteur Basic
Clavier	Azerty majuscules et minuscules accentuées. 8 touches de fonction. 10 touches Pavé numérique
Ecran	Moniteur vidéo. Affichage : 24 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 1240 x 240 points en option
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 différentes capacités
Langage	Basic
Logiciels	VTC Text, DTC Diagram, DTC Calc, DTC Accounting, Graphic DB, Database, DTC Compta

NOM :	Série 6 500
CONSTRUCTEUR :	Facit
PRIX :	29 800 F
DISTRIBUTEUR :	Facen, 188, av. de Flandre, 59290 Wasquehal. Tél. : (20) 98.92.15.

Les différents systèmes de la série 6500 se répartissent en deux catégories : 65 0 orientés vers les applications scientifiques et 6520 axés vers la gestion. Une des grandes originalités de cette gamme est de proposer sa propre gamme de logiciels spécifiques malgré une structure classique : Z 80 A et 64 Ko opérant généralement le système d'exploitation CP/M. Ces logiciels couvrent les applications principales de la micro-informatique : traitement de texte, graphisme, base de données, comptabilité, facturations et tableurs.

ILDA 2 de MICRELEC

Le dernier-né des ordinateurs français ne prétend pas révolutionner la micro-informatique. Faisant appel à des solutions éprouvées : architecture basée sur un Z 80 et système d'exploitation CP/M 2.2, l'Ilda 2 constitue un système concurrentiel face aux nombreux micro-ordinateurs 8 bits du marché.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A à 4 MHz
Mémoire interne	64 Ko
Clavier	74 touches capacitives. Pavé numérique. Qwerty ou Azerty majuscules et minuscules accentuées
Ecran	Moniteur vert, gris ou jaune de 30 cm de diagonale. Affichage de 24 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	Disques souples 5" 1/4 de 320 Ko, 640 Ko, 630 Ko. Disque dur 5 ou 10 Mo en option
Système d'exploitation	CP/M 2.2
Langages	Basic, Cobol, Fortran, Pascal, S.F.
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M

NOM :	Ilda 2
CONSTRUCTEUR :	Micrelec
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	Version de base : 40 400 F
DISTRIBUTEUR :	Micrelec S.A., rue Palmys-Fergus, Saint-Germain-les-Arpajon. Tél. : 004.75.71.

SHARP MZ 3541

NOM :	MZ 3541
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	32 100 F
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153, avenue Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers Cedex. Tél. : 834.93.44.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A x 2
Mémoire interne	Mémoire morte 6 Ko. Mémoire vive 128 Ko extensible à 256 Ko
Clavier	Type Qwerty. Pavé numérique. 10 touches de fonctions programmables
Ecran	Moniteur vidéo monochrome vert de 12" de diagonale. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 640 x 400 points
Mémoire de masse	Disquettes 5 1/4 de 320 Ko
Langage	Basic
Logiciels	Selon système d'exploitation.
Interface	Série RS 232 C. Parallèle Centronics

Le constructeur japonais Sharp est surtout connu en France pour ses ordinateurs de poche. Pourtant cette société peut concevoir des systèmes de bureau compétitifs : témoin, le dernier né, le Sharp MZ 3541. Grâce à son architecture originale à deux microprocesseurs, et à sa capacité mémoire, ce micro-ordinateur propose un compromis intéressant entre systèmes 8 et 16 bits, entre le prix et les performances. On notera de plus noter sa définition 640 x 400 points du graphisme haute résolution qui place ce système parmi les meilleurs.

SORD M 243

NOM :	M243
CONSTRUCTEUR :	Sord
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	71 200 F
DISTRIBUTEUR :	Gepsi, Z.I., 7, rue Marcelin-Berthelot, 92160 Antony Cedex.

La rigueur et la qualité habituelles des micro-ordinateurs japonais Sord se retrouvent dans le M 243. Il s'agit d'un système 8 bits muni d'un disque dur de base ... 8086. On remarquera plus particulièrement le système d'exploitation M-DOS, spécifique de Sord, très performant et permettant l'utilisation du générateur de programmes PIPS.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z80A
Mémoire interne	192 K octets
Clavier	détachable Qwerty ou Azerty
Ecran	Moniteur monochrome vert. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 640 x 400 pts
Mémoire de masse	Disquettes 5 1/4 de 320 K octets. Disquettes 8" de 1 Mo. Disque dur 9,5 Mo octets
Système d'exploitation	M-DOS
Langage	Basic, Pascal, Cobol, Fortran

TOSHIBA T 100

NOM :	T 100
CONSTRUCTEUR :	Toshi
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	7 800 F
DISTRIBUTEUR :	Cantor, 11, boulevard Ney, 75018 Paris. Tél. : 238.80.80.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A
Mémoire centrale	64 K octets. Extension ... 64 ... K octets ...
Clavier	... touches Qwerty
Ecran	Moniteur ou moniteur couleur ... caractères ... haute résolution graphique 640 x 200 points
Mémoire de masse	Disquettes 5 1/4 de 280 K octets
Système d'exploitation	CP/M
Langages	Basic, Fortran, Cobol

Concrétisant la pénétration des constructeurs japonais sur le marché européen, les nouveaux modèles Toshiba sont disponibles en France. On peut remarquer plus particulièrement le T 100 dont le prix ... 7 800 F le place très bien ... ainsi que les ... fonctionnant sous CP/M.

TRS 80 Modèle 12

NOM :	TRS 80 Modèle 12
CONSTRUCTEUR :	Tandy
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	Version de base 33 000 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 211-213, bd Maco Donald, 75019 Paris. Tél. : 238.80.88.

Le dernier-né des professionnels Tandy ne se démarque des modèles II et III que par la mémoire de masse. Il s'agit en effet de 8 "30 cm de diamètre d'une capacité de 5 Mo, à la place des habituelles disquettes 5 "4. De plus, ce système connecté avec la commercialisation de disques durs spécifiques Tandy permettant le stockage de 3 millions de caractères.

— CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES —	
Microprocesseur	Z 80A
Mémoire interne	80 Ko
Clavier	Amovible Qwerty 87 touches dont 8 programmables. Pavé numérique
Ecran	Moniteur vert 10 cm. Affichage 24 lignes de 80 ou 40 caractères
Mémoire de masse	Jusqu'à 2 lecteurs couplés 8" de 2,5 Mo. Disques durs de 5 Mo en option
Système d'exploitation	TRS DOS 2.3
Logiciels	Spécifiques TRS
Langages	Basic Fortran Pascal
Interfaces	Série RS 232 C parallèle standard

80.2 de WELECT

NOM :	W 80-2
CONSTRUCTEUR :	Welect
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	Version de base : 47 300 F
DISTRIBUTEUR :	Welect, 4, rue de la Bourbonne, 78150 Le Chesnay. Tél. : 955.47.87.

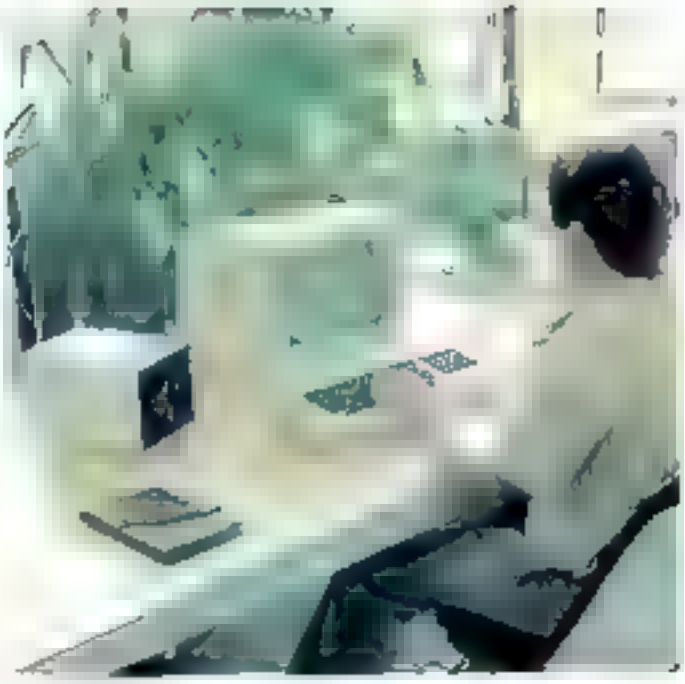
La société française Welect commercialise à côté de son système W 80 un micro-ordinateur 8 bits de conception plus traditionnelle avec microprocesseur Z 80 et système d'exploitation C P M.

Mais la mémoire de masse constituée de deux unités de disques souples 8" de 1,24 Ko donne ce système d'une confortable capacité de stockage. Malgré cet avantage, le prix du W 80-2 : 47 300 F peut sembler élevé pour un ordinateur 8 bits.

— CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES —	
Microprocesseur	Z 80 A à 4 MHz
Mémoire interne	2 Ko mémoire morte + 28 Ko mémoire vive extensible à 256 Ko
Clavier	Azerty accentué détachable 94 touches en 5 parties + 2 touches programmables
Ecran	Moniteur monochrome vert 30 cm de diagonale. Affichage 25 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse	2 lecteurs souples 8" compatibles IBM de 1,2 Ko simple face ou 1,024 Ko double face. Disques durs Winchester 5" de 5 ou 10 Mo en option
Syst. d'exploitation	CP/M et CP/M
Langages	Basic Fortran Pascal
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M dont Wordstar Datastar Editeur Supersort
Interfaces	Bus S100 Multibus

XEROX 820

NOM :	Xerox 820,
CONSTRUCTEUR :	Rank Xerox
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	30 100 F
DISTRIBUTEUR :	Xerox France, 5, rue Bellini, 92806 Puteaux. Tél. : 776.41.40.



Après Olivetti et Olympia, c'est un autre grand du matériel de bureau, Rank Xerox, qui fait son entrée en micro-informatique. Sous une esthétique agréable se cache un système de conception classique, conçu autour du microprocesseur Z 80 A et fonctionnant sous CP/M.

— CARACTERISTIQUES TECHNIQUES —

Microprocesseur	Z 80A
Mémoire interne	64 K octets de mémoire vive + 4 à 8 K-octets de mémoire morte
Mémoire de masse	Double unité de disquette 5" + 4 ou disques durs Winchester 10 M-octets
Affichage	4 lignes de 80 caractères
Système d'exploitation	CP/M
Langages	Basic
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M

SUPPORTS MAGNETIQUES CONTROL DATA. LISTE DES DISTRIBUTEURS

REGION PARISIENNE

PARIS (75009)
B.P.S. 73, rue de Clichy. Tél. : 874.87.09

PARIS (75012)
MOSER, 9, rue de la Durance
Tél. : 340.33.44

PARIS (75013) MEDIA-COMPUTER
80, rue du Dessous-des-Berges
Tél. : 583.31.10

CACHAN (94230)
RUBELCOM 43, rue C. Desmoulins
Tél. : 547.97.73

EPINAY-SUR-SEINE (93800)
VORAZ S.A., 68, rue de Paris
Tél. : 826.42.32

GOMETZ-LA-VILLE (91400)
S.I.C.B., ZA de la Vigne
7, rue de Janvry. Tél. : 909.26.25

LE PRE-ST-GERVAIS (93310)
GRAFIDIS, 2, av. Edouard-Vaillant
Tél. : 840.59.11

SAINT-MAUR-DES-FOSSES (94100)
NAVARIN, 24, rue Garibaldi
Tél. : 883.45.7

VERSAILLES (78000)
S.F.D., 12, rue d'Anjou. Tél. : 953.24.54

PROVINCE

ANNECY (74410) CEGE CIR
Résidence du Centre St-Ignace
Tél. : 50.68.68.42

BEAUVAIS (60000)
COGITE, 18, rue Jeanne d'Arc. Tél. : 445.64.26

BESANÇON (25000)
GRESSET, 3, boulevard Diderot
Tél. : 81.88.15.48

BORDEAUX (33083 CEDEX)
Prépatronic La Renaissance COBOPAP
16, René-Magne. Tél. : 56) 50.65.50

CLERMONT-FERRAND (63018)
Ets HOUX & Fils, B.P. n° 19
Z. Cadoux-Lobazat. Tél. : 73) 24.47.25

LIMOGES (87000)
FABREGUE, 23, rue Jean-Jaurès
Tél. : 55) 33.57.21

LYON-CALUIRE (69300)
SAMI, 14, rue Albert-Thomas. Tél. : 78.809.89.49

MARSEILLE (13008)
BUREAUX ET METHODES
89, 91, av. du Prado. Tél. : 91) 79.03.80

METZ-NORD (57080)
ODDO-METZ, 57, chemin Saint-Eloi
Tél. : 181) 730.67.30

MONTPELLIER (34000)
BONNIOL, 5, rue du Pavillon. Tél. : 67.64.03.40

NANTES-LA-CHAPELLE-SUR-ERDRE (44240)
C.H.E., 8, rue Arago
Z.A.C. de la Gesvrine. Tél. : (40) 59.05.20

NICE (06000)
ROUCAUTE, 29, rue de Châteauneuf
Tél. : 93) 96.87.87

PAU-JURANÇON (64110)
GROBUREAU, av. des Vallées, B.P. n° 57
Tél. : 59) 06.20.22

RODEZ (12000)
SYBERIM, Zone de Bel-Air. Tél. : 65) 42.20.08

ROUEN-BIHOREL (76420)
MEDIAS, Pl. 6 NORMANDIE
Horizon 2000, Mach 1, entre les Hauts Gingueux
Tél. : 35) 60.49.57

ROUBAIX (59100)
DATA NORD, 45, rue Rollin. Tél. : 20) 70.34.12

STRASBOURG (67000)
OBSA, BURO CENTER
8, rue du Dôme. Tél. : (88) 32.19.34

TOULOUSE (31400)
O.C.B., rue Jules-Verdunès
Z.I. de Montaudran. Tél. : 61) 20.42.20

TOURS-BLERE (37150)
MEMORIA MULTISYSTEMES (M.M.S.)
37, rue du Pont. Tél. : 47.30.26.85

Pour connaître l'adresse de votre revendeur, adressez-vous au distributeur de votre région

CONTROL DATA FRANCE

Tour Gamma A, 195, rue de Bercy, 75582 Paris cedex 12. Tél. : (1) 34[illegible] 55

16 BITS

ADVANTAGE 8 et 16

NOM : Advantage 8 et 16
CONSTRUCTEUR : Northstar
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 41 000 F pour le modèle 8, 46 900 F pour le modèle 16.
DISTRIBUTEUR : ADM, 6, av. du Général-de-Gaulle, 78150 Le Chesnay. Tél. : 954.91.13.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	Z 80 modèle [illegible] Z 80 + 8088 modèle [illegible]
Mémoire interne	64 K octets modèle [illegible] ou [illegible] K extensible à [illegible] K octets modèle [illegible]
Basic	[illegible]
Ecran	Monochrome [illegible]. Affichage de 24 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 640 × 400 points
Mémoire de masse	Deux unités de disquettes 5 [illegible] 360 K octets
Système d'exploitation	CP/M modèle 8 [illegible] MS-DOS modèle 16
Langage	Basic
Logiciel	Selon le système d'exploitation mis en œuvre

[illegible] es deux micro-ordinateurs [illegible] de la [illegible] marque professionnelle [illegible] deux systèmes d'exploitation CP/M et MS-DOS [illegible] modèle 8 pour les micro-ordinateurs 8 bits et le modèle 16 pour les systèmes biprocesseurs [illegible] des constructeurs.

ALTOS 586

NOM : Altos 586
CONSTRUCTEUR : Altos Computer
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 85 900 F pour la version 512 K octets – cinq utilisateurs
DISTRIBUTEUR : Altos Computer Systems, 4, rue Diderot, 92150 Suresnes. Tél. : 772.36.42.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	8086 [illegible] Z 80-8089
Mémoire interne	[illegible] K octets extensible [illegible]
Mémoire de masse	[illegible] de [illegible] octets [illegible] Winchester [illegible] de [illegible] octets
Clavier	[illegible]
Affichage	[illegible]
Interfaces	[illegible] extensibles à [illegible] RS 4[illegible]
Système d'exploitation	[illegible] MS [illegible] MP [illegible]
Langages	Basic, C, [illegible], Fortran, Pascal
Logiciels	Multiplan, [illegible] traitement de texte [illegible]

[illegible] Altos Computer [illegible] propose un système [illegible] processeur 8086 [illegible] il peut fonctionner en mono- ou en multiposte sous de nombreux systèmes d'exploitation [illegible] MS-DOS, MP/M 86 et Xenix.

CANON AS 100

NOM : AS 100
CONSTRUCTEUR : Canon
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 28 000 F
DISTRIBUTEUR : Canon France, Centre d'affaires Paris-Nord, 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex. Tél. : 865.42.23.

[illegible] un des plus grands [illegible] appareils photo [illegible] possibilités graphiques performantes [illegible] 8 [illegible]

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur	8088, 808[illegible]
Mémoire interne	128 K octets extensible [illegible] K octets
Affichage	Haute résolution graphique de 640 × 400 points et [illegible] couleurs
Mémoire de masse	Disquettes [illegible] de 640 K octets. Disquette [illegible] de 1,2 M octets. Disque dur [illegible] octets en option
Système d'exploitation	CP/M et MS-DOS
Langages	Basic, Fortran, Cobol, Pascal

DUO

NOM :	DUO
CONSTRUCTEUR :	Data Analys France
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	25 000 F
DISTRIBUTEUR :	Data Analys France, 18, boulevard Victor, 75015 Paris. Tél. : 532.23.90.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Z 80 A ou B en multiprocessing
Mémoire interne	64 K octets à [illegible] K octets
Mémoire de masse	Disques souples [illegible] 8 ou 8" [illegible] disques durs 6 à 80 M-octets
Système d'exploitation	TurboDOS compatible CP/M
Interfaces	Jusqu'à [illegible] entrées-sorties

[illegible] récent micro-ordinateur [illegible] une conception originale.

Conçu autour d'un Z 80 il est possible d'y intégrer jusqu'à [illegible] cartes microprocesseur du même type.

Bien sûr, cette architecture a été élaborée afin de supporter des applications [illegible] multipostes.

Le système d'exploitation [illegible] TURBODOS, un compatible CP/M [illegible] déjà célèbre outre-Atlantique.

MÉTROLOGIE TÉLÉ-VIDÉO

NOM :	BFM 186
CONSTRUCTEUR :	Métrologie
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	30 000 à 44 100 F
DISTRIBUTEUR :	Métrologie, tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Cély, 92606 Asnières Cedex. Tél. : 791.44.44.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8086, APX 186 à 8 MHz
Mémoire interne	[illegible] K octets
Clavier	Azerty détachable
Écran	Géré par processeur graphique NEC 7220. Haute résolution graphique 960 x 624 points
Mémoire de masse	Disquette [illegible] M-octets
Système d'exploitation	CP/M 86 ou MS-DOS

Le dernier-né des micro-ordinateurs distribués par Métrologie semble disposer de [illegible] compromis entre systèmes [illegible] bits.

Pour un prix d'environ 35 000 F, cette machine propose une [illegible] biprocesseur [illegible] habituel 8088 d'Intel est remplacé par le 8086, un vrai 16 bits. Quant à la définition graphique (960 x 624 points), son exceptionnelle qualité [illegible] l'attention des amateurs de D.A.O. De plus, l'habituelle qualité de la maintenance Métro-Service est un gage de sécurité pour les acheteurs de ce système.

OLYMPIA PEOPLE

Le géant allemand du matériel de bureau accède sur le marché de la micro-informatique avec un nouvel ordinateur de gestion. Réservé aux professionnels, il propose des solutions à la pointe de la technique : microprocesseur 16 bits 68000 de Motorola, une définition de 104 000 points en mode graphique et les quatre principaux systèmes d'exploitation : Prologue, CP/M 86, MS-DOS et GSX Graphics.

NOM :	People
CONSTRUCTEUR :	Olympia
PAYS D'ORIGINE :	R.F.A.
PRIX :	40 400 F
DISTRIBUTEUR :	Olympia-France, 10, av. Réaumur, 92142 Clamart Cedex. Tél. : 630.21.42.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	Motorola 68000.
Mémoire interne	128 Ko extensible à 512 Ko
Clavier	92 touches dont 15 programmables. Qwerty ou Azerty majuscules et minuscules. Pavé numérique
Écran	Moniteur vidéo intégré. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 104 000 points.
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de 655 Ko. Disque dur Winchester 10 Mo en option.
Systèmes d'exploitation	Prologue, CP/M 86, MS/DOS, GSX Graphics.
Langages	Basic et Bal en version de base. Pascal, Fortran, Cobol en option.
Logiciels	Sous CP/M : Boss Calc, Trend disc, Trendtext. Sous Prologue (en Bal) : Epitoge (avocats), GPA (assureurs), comptabilité, stocks, gestion de commandes.

SORD M 343 MARK X

NOM :	M 343 Mark X
CONSTRUCTEUR :	Sord
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	94 900 F
DISTRIBUTEUR :	Cepsi, Z.I., 7, rue Marcellin-Berthelot, 92160 Antony. Tél. : 666.21.83.

Le grand constructeur japonais propose un système 16 bits particulièrement intéressant. Conçu autour du 8086 d'Intel, il peut recevoir jusqu'à trois postes de travail. On remarquera plus particulièrement l'exceptionnelle définition graphique 1024 × 1024 points pleine page et la gamme de systèmes d'exploitation disponibles : R DOS, RM DOS, MS DOS, CP/M 86 et P-Système UCSD.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8086, 8088, Z80A
Mémoire interne	256 K-octets extensible à 768 K-octets. Moniteur couleur 30 cm, 25 lignes de 80 caractères
Ecran	Haute résolution graphique de 1024 × 1024 points
Clavier	20 touches Qwerty, 20 touches de fonctions
Mémoire de masse	Disquettes 5" 1/4 de [illegible] M-octets. Disque dur 5" 1/4 9 M-octets
Systèmes d'exploitation	R DOS, RM DOS, MS/DOS, CP/M 86, Pascal UCSD
Langages	MS Basic, Fortran 77, Sord Pascal
Logiciels	Plus de [illegible] logiciels compatibles avec les différents systèmes d'exploitation

TI PC

Le dernier-né du géant américain est un ordinateur professionnel dans la lignée du PC d'IBM. Mais sa principale originalité réside dans l'option « reconnaissance vocale » dont sera prochainement doté ce système. L'utilisateur pourra donc fournir oralement à sa machine les instructions de son programme. Certains logiciels standards pourront être utilisés avec. Cette option permet aussi en outre la mémorisation de messages parlés.

NOM :	Personal Computer
CONSTRUCTEUR :	Texas Instruments
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	26 100 F
DISTRIBUTEUR :	Texas Instruments, 8-10, rue Maurice-Saulnier, B.P. 67, 78141 Vélizy Cedex. Tél. : (3) 946.97.12.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur	8088
Mémoire interne	64 K-octets extensible à 256 K-octets
Ecran	Moniteur vidéo monochrome ou couleur. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 720 × 300 éléments
Mémoire de masse	Disquette 5" 1/4 de 320 K-octets. Disque dur Winchester 5 ou 10 M-octets en option
Système d'exploitation	MS/DOS, CP/M 86, p-système UCSD
Langages	Basic, Pascal, Fortran, Cobol
Logiciels	Selon système d'exploitation
Interfaces	5 ports d'extension. Sortie parallèle Centronics

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros

190 F*

(*Étranger : 250 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte en nous retournant la carte-réponse "abonnement" en dernière page.

MICRO SYSTEMES
Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

C'est le moment rêvé d'acheter le LX 500 chez votre revendeur LogAbax

01200 FERNEY VOLTAIRE
03300 VILLEBRET
05000 GAP
06100 NICE
06300 NICE
13001 MARSEILLE
13008 MARSEILLE
13009 MARSEILLE
14000 CAEN
24100 BERGERAC
26000 VALENCE
31000 TOULOUSE
33000 BORDEAUX
38000 GRENOBLE
38320 SAINT-ÉGRÈVE
38500 VOIRON
44000 NANTES
51100 REIMS
59000 LILLE
59650 VILLENEUVE D'ASCQ
60026 BEAUVAIS
61000 ALENÇON
62400 BETHUNE
66000 PERPIGNAN
66000 PERPIGNAN
67000 BISCHHEIM
69006 LYON
69007 LYON
73190 CHALLES LES EAUX
75004 PARIS
75015 PARIS
75015 PARIS
75006 PARIS
77500 CHELLES
85100 LES SABLES D'OLONNE
88000 EPINAL
91000 EVRY
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
92100 BOULOGNE BILLANCOURT
92120 MONTROUGE
93120 LA COURNEUVE
94160 SAINT-MANDE
94596 RUNGIS

Société Nouvelle LogAbax

GUIDE DES TERMES USUELS

Le choix d'un micro-ordinateur nécessite l'examen comparé de caractéristiques fondamentales : composition du système, taille mémoire, vitesse d'exécution, type de « système d'exploitation »... Dès lors, ce choix implique la connaissance (et la compréhension) d'un minimum de termes spécifiques. Aussi nous vous proposons, en complément à ce panorama, ce glossaire sans lequel notre « guide du nouvel utilisateur » demeurerait quelque peu ésotérique.

[illegible]

Ensemble des chiffres, lettres, signes de ponctuation et [illegible] habituellement utilisés en informatique.

[illegible]
([illegible] Programming Language)

Conçu par IBM [illegible]

[illegible]

Sigle de American Standard [illegible] change. 128 caractères sont [illegible] bit.

C'est donc grâce à des codages de ce type qu'un ordinateur peut avoir une représentation binaire de caractères non numériques. Le 8e bit peut quant à lui être utilisé à des [illegible] de contrôle de transmission par exemple [illegible] d'un échange entre unité centrale et imprimante.

[illegible] ASCII [illegible] pas [illegible] caractères spécifiques à une langue, [illegible] le 8e bit peut aussi être mis en œuvre pour leur codage. Il s'agit alors de versions dérivées de l'ASCII dont la plus célèbre est le code multilangue à 8 bits.

[illegible]

Logiciel dont le rôle est de traduire des programmes rédigés en langage d'assemblage (de source) en codes binaires exécutables (code objet).

Souvent et improprement, le langage d'assemblage est désigné par le terme « Assembleur ». Il s'agit d'un langage dont les instructions sont des « mnémoniques » correspondant à des codes machines spécifiques. Le langage est donc directement dépendant du microprocesseur utilisé.

[illegible]

Disposition des touches d'un clavier selon le standard français.

Base et banque de données

La distinction entre « base » et « banque » de données n'est pas [illegible] une base de données peut être [illegible] comme une **collection d'informations** qui sera [illegible] de base de données (S.G.B.D.) [illegible] des termes « banque de données » englobe les bases de données [illegible] (fichiers, lignes et terminaux).

Basic

Sigle de Beginners All's purpose Symbolic Instruction Code. Ce langage évolué fut [illegible] à apprendre. Basic dispose aujourd'hui de [illegible] performances dont les plus célèbres [illegible] Microsoft. C'est le langage le plus répandu en micro-informatique.

Baud

Unité de vitesse de modulation d'un signal transmis. Le baud [illegible] le nombre de changements d'état d'un signal par seconde.

Lorsque le nombre d'états possible du signal est égal à 2, le baud est équivalent au bit par seconde. Par exemple si un caractère de 8 bits encadré par un signal « START » et deux signaux « STOP » est transmis à une vitesse de [illegible] bauds, ceci signifie que la vitesse de transmission est de

$$\frac{110}{1+8+2} = 10 \text{ caractères par seconde}$$

[illegible]

Système de numération ayant pour base 2. Les seuls chiffres utilisés sont alors « 0 » [illegible]

Bit

Terme anglais résultant de la contraction de Binary Digit. Le bit désigne le chiffre binaire (0 ou 1). C'est l'unité élémentaire d'information.

Par exemple, un caractère de 8 bits [illegible] primé à l'aide de 8 chiffres binaires.

Bug

[illegible] en anglais [illegible] désigne un défaut dans un programme.

Bus

Ensemble de conducteurs électriques permettant la circulation des informations. On distingue [illegible] (adresses, données et contrôle) et les bus externes permettant [illegible] IEEE 488 [illegible] par exemple.

Byte

Octet en anglo-saxon. C'est un groupe de 8 bits.

C.A.O.

Conception Assistée par Ordinateur.

Centronics

Firme ayant donné son nom à une spécification de branchement pour imprimante (mode parallèle). Ce terme désigne désormais un standard en micro-informatique.

Cobol

Sigle de Common Business Oriented Language. Langage [illegible] de la programmation de tâches de gestion.

Compilateur

Logiciel de traduction d'un programme écrit en langage évolué (source) en un programme en langage machine (objet).

Notons que l'exécution de ce programme ne peut débuter qu'après la compilation (le compilateur traduit intégralement le programme sans l'exécuter), ce qui n'est pas le cas avec un interpréteur (voir ce mot).

Contrôleur de disques

Circuit permettant de traduire les « instructions » du système d'exploitation des disques (DOS) en « ordres » exécutables par le lecteur de disques. Le contrôleur de disques prend ainsi en charge la gestion des adresses physiques [illegible] que.

CP/M

Famille de systèmes d'exploitation conçue et développée par la société américaine Digital Research [illegible] standard de fait pour la majorité des micro-ordinateurs dont l'unité centrale est un microprocesseur « 8 bits » 8080 ou Z 80. Notons l'existence de CP/M 86 (unité centrale à 16 bits) et de MP/M, une version « multiposte ».

Crayon optique

Périphérique photoélectrique utilisé, conjointement à un écran cathodique, à des fins diverses : dessin sur écran, modifications d'affichage, saisie rapide de données...

Densité

Caractérise, sur une bande ou sur un disque, le nombre de positions binaires par unité de longueur. La densité est souvent exprimée en bits par pouce.

Disque rigide (dur)

Support magnétique d'informations. Il est caractérisé par sa rigidité et sa grande capacité de stockage [illegible]. Différentes techniques de fabrication coexistent, dont la plus célèbre est la technique dite « Winchester ». Mise au point en 1973 par I.B.M., cette technique se caractérise par ses traits suivants :

- tête légère à faible pression [illegible]
- disque lubrifié
- décollage et pose automatique de la tête par la mise en rotation et l'arrêt du disque
- ensemble [illegible] disque et moyen-chariot porte-tête [illegible] scellé dans un module isolé de l'atmosphère.

Disque souple (floppy disk ou disquette)

Disque souple de petites dimensions (souvent 8 pouces, 5 [illegible]

pouces (4 et 3 pouces) permettant le stockage de plusieurs centaines de K-octets.

DOS

Sigle de Disk Operating System. C'est un système d'exploitation assurant la commande du contrôleur de disques.

Donnée

Fait ou notion représentée sous forme conventionnelle convenant à une communication, une interprétation ou un traitement soit par l'homme soit par des moyens automatiques *(définition ISO)*.

E.A.O.

Enseignement assisté par ordinateur.

Ecran de visualisation

Tout dispositif où une donnée peut s'inscrire et disparaît et être effacée après que l'utilisateur en ait pris connaissance. La majorité des écrans actuels utilisent un tube à rayons cathodiques. Mais les écrans plats à cristaux liquides se développent sur le marché.

Editeur de textes

Programme servant à la manipulation de textes introduits sur un terminal. Il permet le formatage de pages, de lignes (justification) ainsi que le remplacement de caractères erronés etc.

Formatage

Opération de préparation d'un disque vierge. Ce formatage permet de définir les secteurs physiques sur les pistes.

Forth

Langage de programmation de haut niveau avec lequel l'utilisateur peut créer des instructions supplémentaires selon ses besoins.

Fortran

Sigle de Formula TRANslation. Langage évolué, père de Basic, conçu au départ pour le calcul scientifique.

Hexadécimal

Système de numération ayant pour base 16. Les « chiffres » sont constitués des signes 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Horloge

Générateur d'impulsions cadençant le microprocesseur. Une fréquence d'horloge élevée n'implique pas obligatoirement une exécution rapide du programme utilisateur.

Interface

Jonction entre deux systèmes. Par extension : appareil ou dispositif ajouté à l'un des systèmes pour permettre sa mise en communication avec l'autre.

Interpreteur

Logiciel effectuant la traduction et l'exécution ligne par ligne d'un programme « source » (écrit en langage évolué). De ce fait, un programme « sous interpréteur » s'exécutera beaucoup plus lentement qu'un programme « compilé » (voir compilateur).

Instruction

Ordre élémentaire compréhensible par la machine.

K

Symbole de « Kilo ». Equivaut en informatique à 10^3 soit 2^{10}. Ainsi 1 K-octet vaut 1024 octets.

Logiciel

Ensemble des programmes destinés à effectuer un traitement sur ordinateur. On distingue le logiciel de base (système d'exploitation, ...) et le logiciel d'application (programmes utilisateurs).

Logo

Langage caractérisé par sa simplicité et ses procédures graphiques. Il est particulièrement bien adapté au milieu scolaire.

Mémoire

Dispositif capable de stocker et de restituer une information.

Mémoire de masse

Ensemble des dispositifs de stockage externes à l'ordinateur (disques, disquettes, cassettes, ...).

Mémoire morte

Composant contenant des informations ne pouvant qu'être lues. Les mémoires mortes sont souvent désignées par le sigle anglo-saxon ROM (Read Only Memory).

Mémoire vive

Mémoire pouvant, au cours de son utilisation normale, être aussi bien écrite que lue. Les mémoires vives sont habituellement désignées par le sigle anglo-saxon RAM (Random Access Memory).

Microprocesseur

Unité centrale de traitement des données codée sur le plus souvent dans un seul circuit intégré LSI (Large Scale Integration : intégration à grande échelle).

Modem

Acronyme de modulateur-démodulateur. Dispositif permettant d'adapter les signaux de l'ordinateur en vue de leur transmission par un canal de communication (réseau téléphonique, par exemple).

MS. DOS

Système d'exploitation récemment développé par la firme Microsoft. MS DOS devient l'équivalent de CP/M pour les micro-ordinateurs 16 bits.

Multiposte

Configuration capable de traiter les informations émanant de plusieurs postes de travail. Un poste de travail est généralement un écran et un clavier « clavier écran ».

Octet

Ensemble de 8 bits.

Pascal

Langage conçu en 1969 par N. Wirth, dans le but de favoriser l'écriture structurée des programmes.

Périphérique

Dispositif extérieur au micro-ordinateur et nécessaire à sa mise en œuvre (clavier écran) ou à l'accomplissement d'une tâche définie (imprimante, ...).

Péritel

Acronyme de péritélévision. Normalisée dans sa configuration, la prise « péritel » permet l'utilisation d'un téléviseur domestique en tant qu'unité de visualisation, et ce sans modulation, c'est-à-dire sans passer par la phase « antenne » du téléviseur.

Programme

Suite d'instructions organisée dans le but d'obtenir un résultat après exécution.

Réseau

Ensemble d'équipements reliés entre eux par des canaux de communication. Dans un réseau local, les équipements informatiques sont interconnectés dans un domaine géographique limité (inférieur ou égal au kilomètre).

Résolution

Nombre de points constituant l'image à l'écran. La résolution est liée à la taille de la mémoire vidéo qui peut avoir pour génératrice un bit. 0 éteint, 1 allumé à chaque point élémentaire de l'écran. A partir de quelques dizaines de milliers de points, on parle de haute résolution.

RS 232C

Principal standard d'interface pour les communications séries. Est aussi appelée norme « V 24 ».

S 100

Voir Bus.

Système d'exploitation

Ensemble des logiciels de base d'un équipement informatique (moniteur, DOS, gestion des entrées-sorties).

Traitement de textes

Ensemble des techniques informatiques qui permettent de saisir, mémoriser, mettre en forme, corriger, actualiser, transmettre et diffuser un texte quelconque.

Winchester

Voir disque rigide.

STAGE MICROPROCESSEURS I.U.T D'ORSAY

Le Département Mesures Physiques de l'I.U.T. d'Orsay organise des stages sur la micro-informatique et ses applications à l'automatisation de la mesure et à la gestion des processus. Ces stages comportent un enseignement pratique effectué sur cartes constructeurs et systèmes de développement. Ces formations seront réparties de la façon suivante pour les prochains mois :

INITIATION AUX MICROPROCESSEURS ET A LEUR PROGRAMMATION

Ce stage donne à toute personne possédant des bases en électricité les connaissances nécessaires en logique et en programmation pour mettre en œuvre les microprocesseurs.

(5 jours : du 14 au 18 novembre 1983)

MICROPROCESSEURS 8085 (8080)

Description matérielle et logicielle du 8085 (8080). Etude et pratique des coupleurs. Exemple de développement d'une application. Comparaison des différents microprocesseurs 8 bits et critères de choix.

(10 jours : du 5 au 9 et du 19 au 23 mars 1984)

MICROPROCESSEURS Z-80

Ce stage s'adresse à des ingénieurs et à des techniciens électroniciens possédant déjà des connaissances sur les microprocesseurs et désirant travailler sur un haut de gamme. L'accent est mis sur l'utilisation du microprocesseur et des circuits d'interface de sa famille. Travaux pratiques avec un cross compilateur Z-80 sur LAB Z-8000.

(10 jours : du 13 au 17 février et du 27 février au 2 mars 1984)

MICROPROCESSEURS Z-800

Le programme de ce stage, en cours d'élaboration, sera communiqué ultérieurement sur demande.

(10 jours : du 2 au 16 et du 26 au 30 mars 1984)

MICROPROCESSEURS 8086-8088

Structure du 8086-8088. La segmentation et les modes d'adressage. Les circuits périphériques, les configurations multiprocesseurs. Etudes du logiciel (langage assembleur). Etude d'un langage de haut niveau : le PLM 86. Travaux pratiques sur MDS 23.

(10 jours : du 28 novembre au 2 décembre et du 12 au 16 décembre 1983)

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS

I.U.T D'ORSAY
Plateau du Moulon - BP 23 - 91400 ORSAY CEDEX
Tél. 941.00.40 poste 350

SERVICE-LECTEURS N° 129

EDICIEL
SANS LES BOUTIQUES CHOC...
le vrai prix pour les micros qui

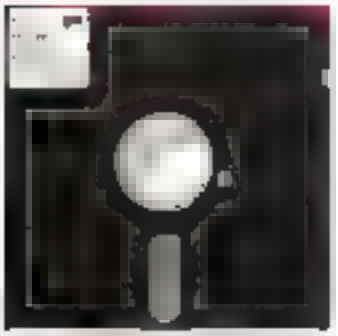
EDICIEL PRÉSENTE TRIJEU

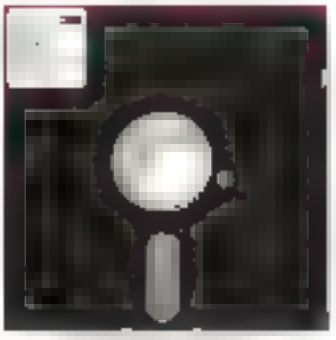
Un jeu de négociation, des situations toujours nouvelles...

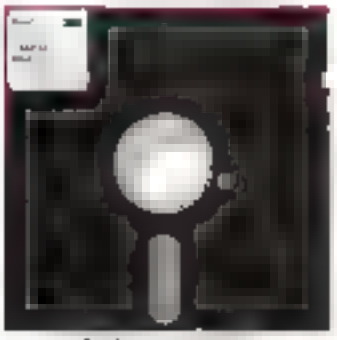
EDICIEL

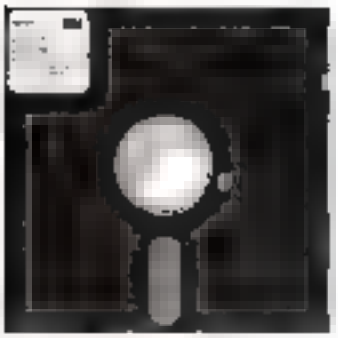
DES PRODUITS HATIER ET HACHETTE

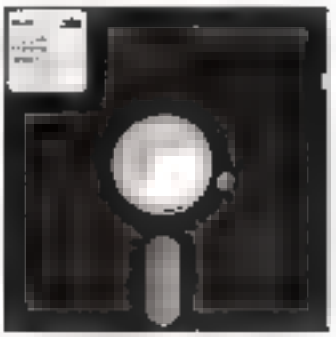
Quelques-uns des membres distingués du Club

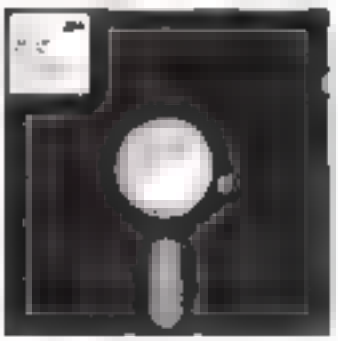


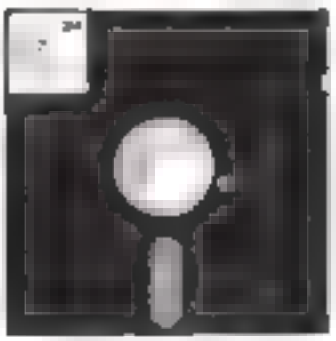




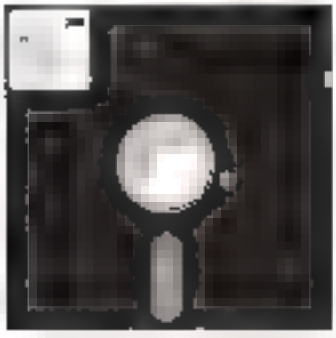


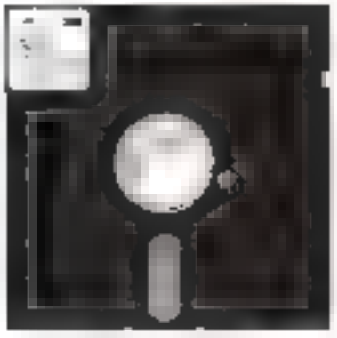


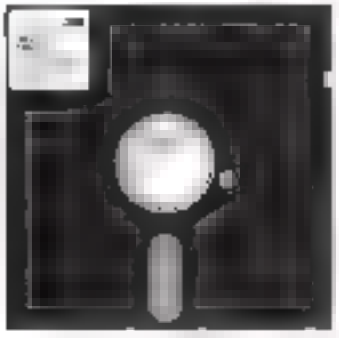


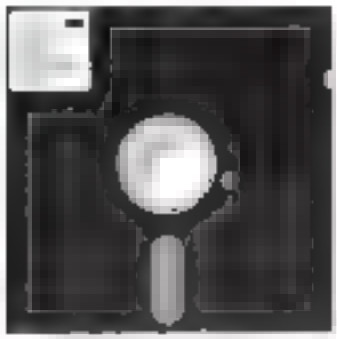


des utilisateurs heureux des diskettes 3M.









3M INFORMATIQUE

3M

VOICI L'ORDINATE
LE MULTI

SICOB Boutiques
Stand n° 125

Mémorable par son prix

Mémorable par sa possibilité d'accès
à d'innombrables programmes

Mémorable par son double clavier
(avec sans supplément

Mémorable pa son ensemble complet de
périphériques

Lecteur de disquettes Multitech

Mémorable par

Applications

Education
Applications familiales
Professionnelles
Jeux

Imprimante thermique Multitech

JR "MÉMORABLE" ECH MPF-II.

64 KRAM 2995 F !

Interface parallèle imprimante Multitech

Monsieur Multitech

Mémorable par

CRÉDIT POSSIBLE pour 2 mois à partir de 2 000 F d'achat.

Caractéristiques techniques

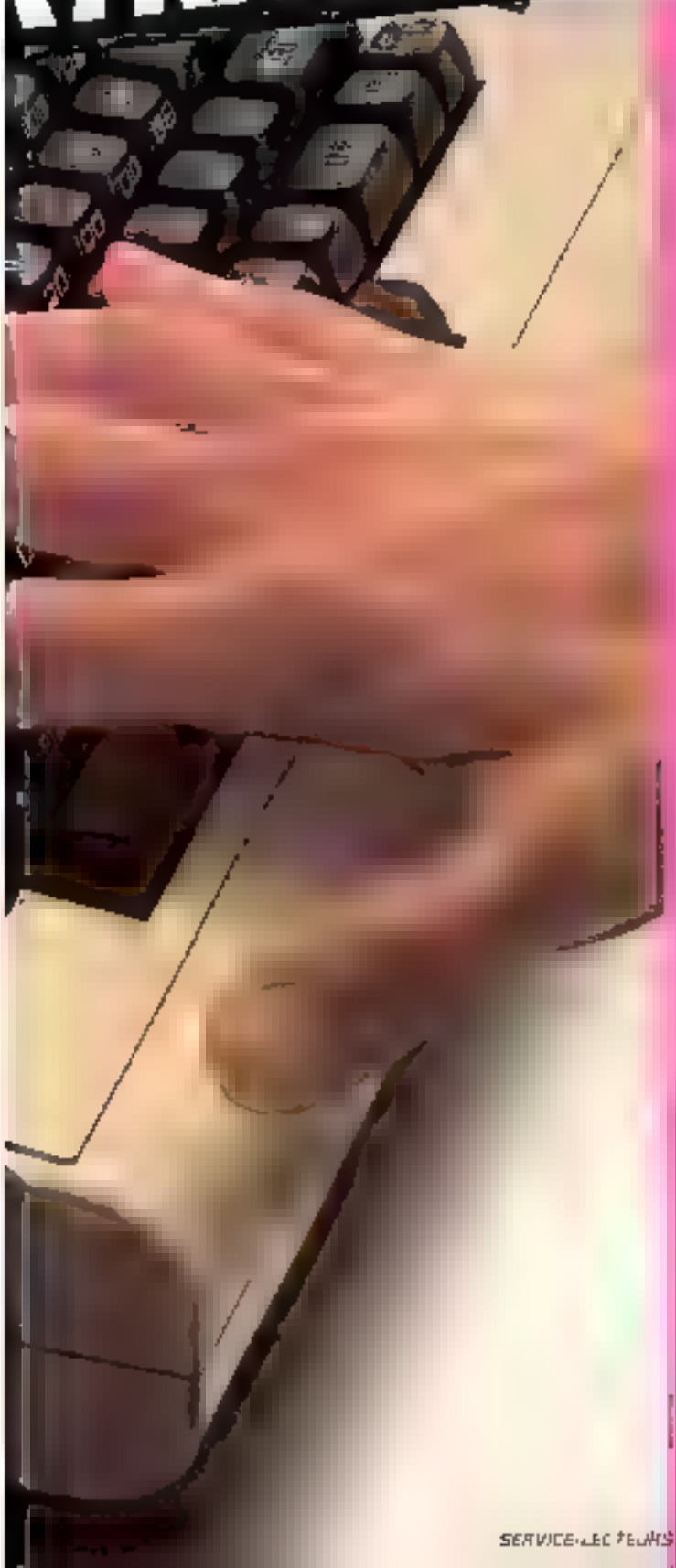
- **Paris**
- **Lyon**
- **Marseille**

Valric Lauretie

BON DE COMMANDE

COMMODORE 64. L'

XTRAORDINATEUR.



Découvrez le Commodore 64. Osez approcher vos doigts de son clavier magique.Vous allez entrer dans l'extraordinaire. Sous la main : 64 K octets de mémoire vive, plus 20 K octets de mémoire ROM.

Sur l'écran : la haute résolution graphique, 16 couleurs mixables pour le cadre, le fond, les caractères : soit des milliers de combinaisons. Vous pouvez animer des objets graphiques sur 3 plans, et même plus avec un peu d'astuce.

Le Commodore 64 est aussi un véritable synthétiseur musical : 3 générateurs de 8 octaves chacun, 4 types de modulations, enveloppes, timbres, volume et filtres programmables.

Encore plus fantastique : son inépuisable potentialité. Programmable en Basic résident, vous pouvez l'utiliser aussi en Forth, Assembleur : tout en conservant l'intégralité de la mémoire, grâce à son microprocesseur 6510 compatible avec le 6502 (conçus et fabriqués par MOS Technology, filiale de Commodore).

Et pour aller encore plus loin, un module enfichable contenant le Z 80 permet d'accéder au standard CP/M. De même la cartouche IEEE 488 vous connecte à tous les périphériques de la gamme Commodore.

Commodore 64, c'est l'extraordinateur. A son contact vous deviendrez vous-même extraordinaire.

Découvrez vite l'extraordinateur.

306 67 40

commodore

SERVICE LECTEURS N° 134

puisque

TOT OU TARD

une boutique
comme Abaque
devait s'ouvrir
en France,
LOGOSOFT
se devait d'y penser
le premier

etc...

La Bi-boutique Abaque : des micro-ordinateurs individuels ou professionnels

MATRA MICRO SYSTEMES. ATARI. C.B.S. SINCLAIR. COMMODORE. CONSOLES DE JEUX.

Le double service et LOGICIELS LOGOSOFT.

ABAQUE
une division de LOGOSOFT

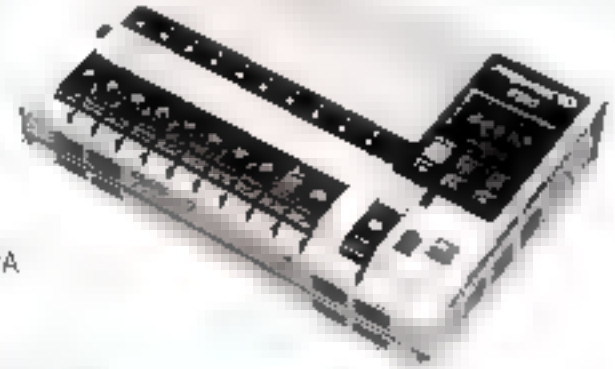
9, RUE PLEYEL 75012 PARIS
TEL. : 344.37.79.

COPCL

programmateur-émulateur CRW-80A

- Programmation 2708 2758, 2716 2732 2516 2532 2764 2564/8748
- Sondes d'émulation Z80 ou 8085 EPROM ou RAM
- Moniteurs Z80/8080 visualisation pas à pas
- Liaison console RS 232
- Interface cassette

PRIX ATTRACTIFS



duplicateur PROMAC 10

EPROM 2516, 2716, 27C16, 2532, 2732, 2732A
2564, 2764, 27C64, 27128

EEPROM 2816, 48016, effacement

SERVICE-LECTEURS N° 136

■ PLUS DE COUPURES SECTEUR
■ SÉCURITÉ DE VOS SYSTÈMES
■ SÉCURITÉ DE VOS FICHIERS

SICOB Boutique
Stand : 56

ALSAV

Alimentations de Sauvegarde Secteur

— COMPACTES
— LÉGÈRES PERFORMANTES
— ÉCONOMIQUES

Adaptées à l'informatique, la micro-informatique, l'électronique médicale

ALSAV 150 B
150 VA (250 VA Crête)
ALSAV 250 B
250 VA (400 VA Crête)

Autonomie de 15 mn à plus de 5 heures batteries intégrées sortie 220 volts - 50 hertz, signaux de prévention sonores et lumineux coupage de plusieurs ALSAV en parallèle possible.
Idéal pour la sécurité des ordinateurs, terminaux imprimantes, mémoires de masse.

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

228 RUE LECOURBE 75015 PARIS TÉL. 828.06.01

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

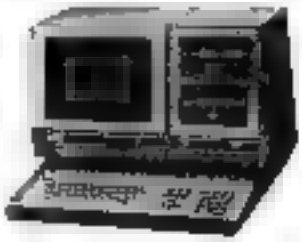
Société Anonyme au Capital de 1 099 080 F
228 rue Lecourbe 75015 PARIS Tel. 828.06.0

apple

sirius
COMPUTER

Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS de la MICRO-INFORMATIQUE

GOUPIL



SICOB Boutique
Stand : 56

I.E.F.

- MICRO-ORDINATEURS
- PROGICIELS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES SPÉCIFIQUES
- CARTES INTERFACE
- CAISSES ENREGISTREUSES
- SYSTÈMES DE BADGES
- DISQUES

- MÉMOIRES DE MASSE
- SYSTÈMES D'EXPLOITATION
- RÉSEAUX MULTI-ORDINATEURS
- ACQUISITIONS DE DONNÉES
- GESTION SECTEUR
- FABRICATIONS SPÉCIALES COMPATIBLES GÉNÉRALES
- MAINTENANCE

DISTRIBUTION, CONCEPTION FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE

CENTRE DE DÉMONSTRATION 30 RUE DE RAMBOUILLET 75012 PARIS

LOGIMED®
By CAIMONT

WORDSTAR ET MAILMERGE®
MICROPRO

GOUPILINDEX®
SMT

T-MAKER III®

UNIFLEX®

MULTIPLAN®
MICROSOFT

CRESUS ET DARIUS
EDITIONS DU LOGICIEL

BASIC

PUBLIPOSTAGE®
SMT

MDBS III®

FORTRAN

MS/DOS®
DIGITAL RESEARCH

FLEX 9®

UCSD VERSION IV®

SPG®
SMT

MTS®
SMT

LSD FOX®

Goupil 3, ce n'est pas seulement la modularité de ses trois microprocesseurs, c'est aussi et surtout celle de ses logiciels.
Goupil 3 vous permet d'utiliser les systèmes d'exploitation les plus répandus du marché et vous ouvre droit aux prestigieuses bibliothèques de logiciels : tous les langages que vous travaillez sous CP/M, MS-DOS ou FLEX ; tous les outils bureautiques : traitements de texte, tableurs, gestionnaires de fichiers ; les plus puissants progiciels de gestion ; les logiciels spécialisés pour professions libérales ; les grands systèmes de bases de données.

Sans compter que Goupil 3, entièrement télématique, dispose de nombreuses procédures de transmissions synchrones ou asynchrones et de logiciels communicants sous chaque système d'exploitation pour transférer vos fichiers d'un "micro" à l'autre.

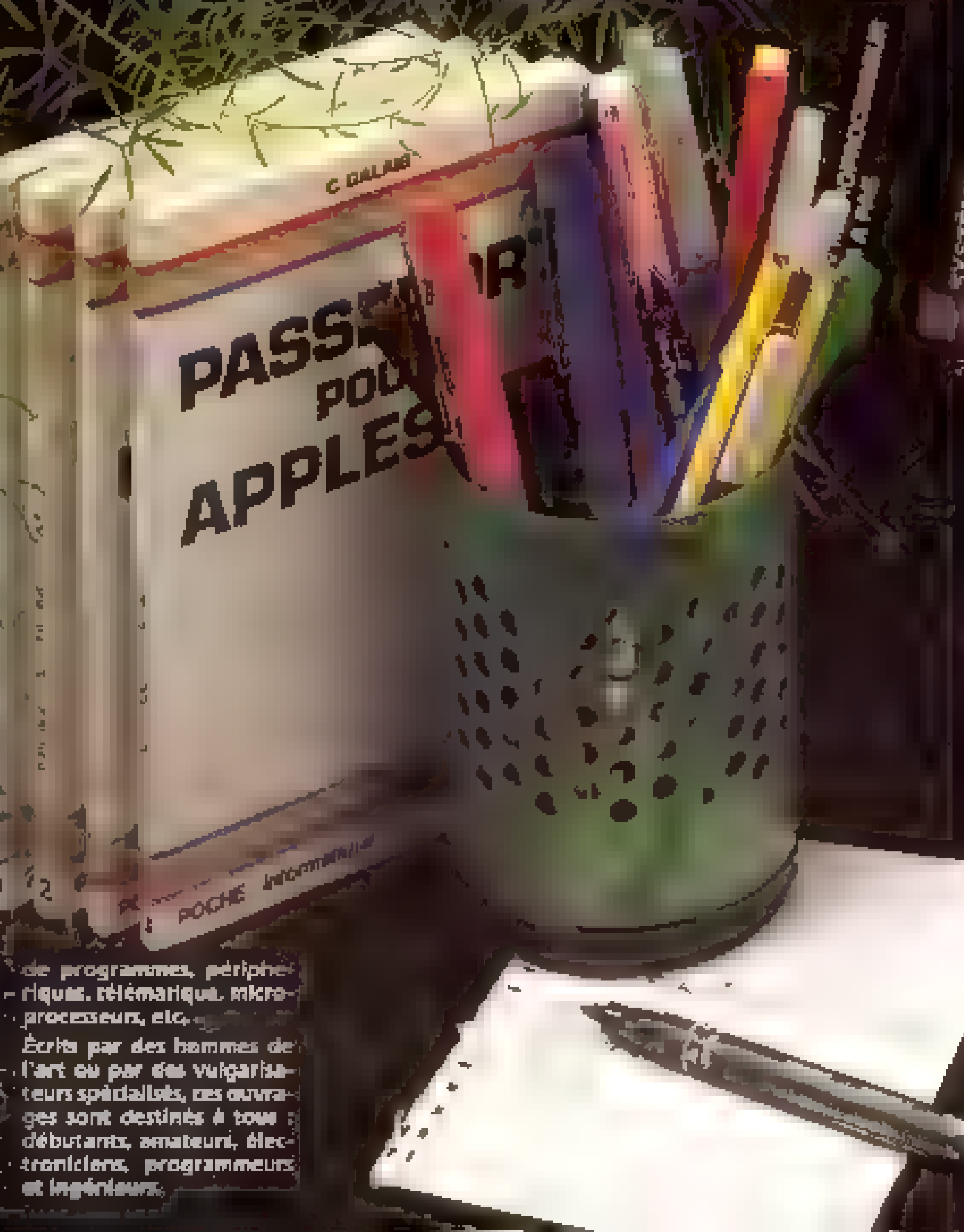
SMT Goupil, 4 impasse Carnot, 75015 Paris

goupil

SERVICE-LECTEURS N° 139

C'EST FOU TOUS LES LOGICIELS QUI TOURNENT SUR GOUPIL !

MICRO-INFORMATIQUE : LES PASSIONNES ONT LEURS COLLECTIONS



La micro-informatique comme toutes les découvertes essentielles [illegible] les passions, [illegible] les [illegible] par [illegible].
Le micro-informaticien [illegible] est avide d'informations, de nouveautés [illegible] MICROSYSTEMES.
MICROSYSTEMES, premier tirage de la presse micro-informatique, [illegible] magazine préféré de ces passionnés. Son [illegible] justifie ses ambitions.
Aujourd'hui, MICROSYSTEMES va plus loin : [illegible] ouvrages techniques et scientifiques [illegible] nous avons créé une grande collection de livres sur la micro-informatique.
Cette collection vous permettra de comprendre, choisir, programmer, utiliser et réaliser les outils technologiques qui, chaque jour davantage, façonnent [illegible] quotidienne.
Tous les domaines seront explorés : programmation, micro-ordinateurs, recueils de programmes, périphériques, télématique, microprocesseurs, etc.
Écrits par des hommes de l'art ou par des vulgarisateurs spécialisés, ces ouvrages sont destinés à tous : débutants, amateurs, électroniciens, programmeurs et ingénieurs.

DU BASIC AU PASCAL
UNE INTRODUCTION AU PASCAL
MAÎTRISEZ VOTRE ZX81
DU BASIC AU PASCAL
MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections:
La collection MICRO SYSTEMES, format 15 x 21 cm.
La collection poche informatique, format poche.
Ces deux collections, dir gées par Alain TAILLARD sont éditées par
ETSF
2 à 12 rue de Bellevue
75940 PARIS cedex 19

Un microprocesseur pas à pas

[illegible]

Systèmes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

[illegible]

Maîtrisez votre ZX 81

... programmation 16 K et la programmation en langage machine. [illegible]

Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

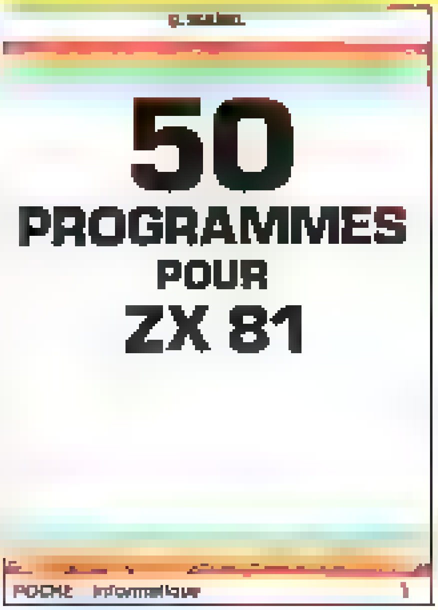
[illegible]

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

[illegible]

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

[illegible]

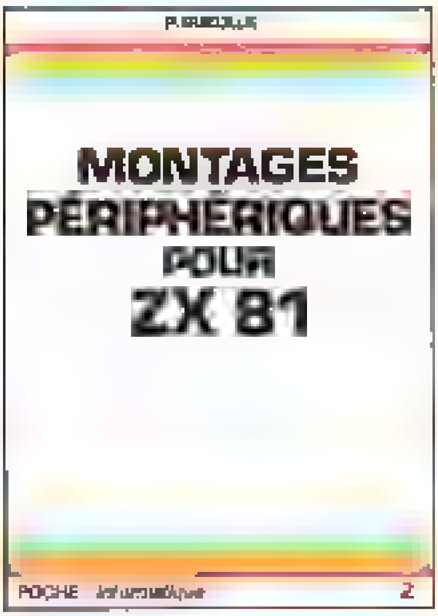


Cinquante programmes pour ZX 81

[illegible] ... du ZX 81 ... ordinateur avec mémoire ... loin d'être limités, ils constituent au contraire un exercice très intéressant pour apprendre à ne pas dépasser la place mémoire disponible.

[illegible]

par [illegible] ... pages
collection Poche informatique n° 1 ... PRIX ... F port compris



Montages périphériques pour ZX 81

[illegible] ... le ZX 81 ... propose de construire soi-même des interfaces et périphériques ... [illegible]

[illegible] ... de logiciels écrits en Basic ... [illegible]

par [illegible] ... pages
collection Poche informatique n° 2 ... PRIX ... F port compris

Passeport pour Applesoft

[illegible] ... apprendre le Basic ... [illegible] ... retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.

par [illegible] ... pages
collection Poche informatique n° ... PRIX ... F port compris

Passeport pour Basic

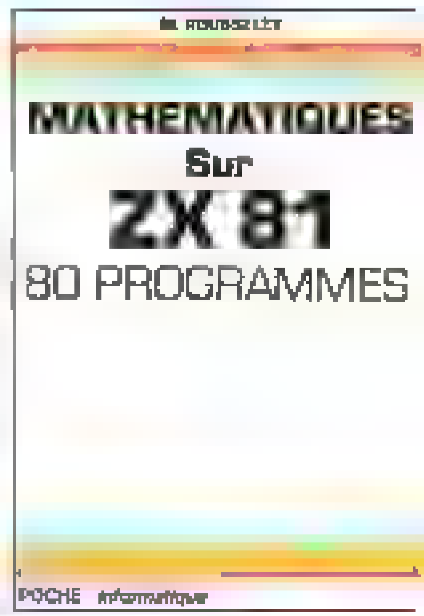
[illegible]

par [illegible] ... pages
collection Poche informatique n° ... PRIX ... F port compris

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités ... [illegible]

par [illegible] ... pages
collection Poche informatique n° ... PRIX ... F port compris



Commande et règlement à l'ordre de la LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO, 43, rue de Dunkerque, 75480 Paris Cedex 10

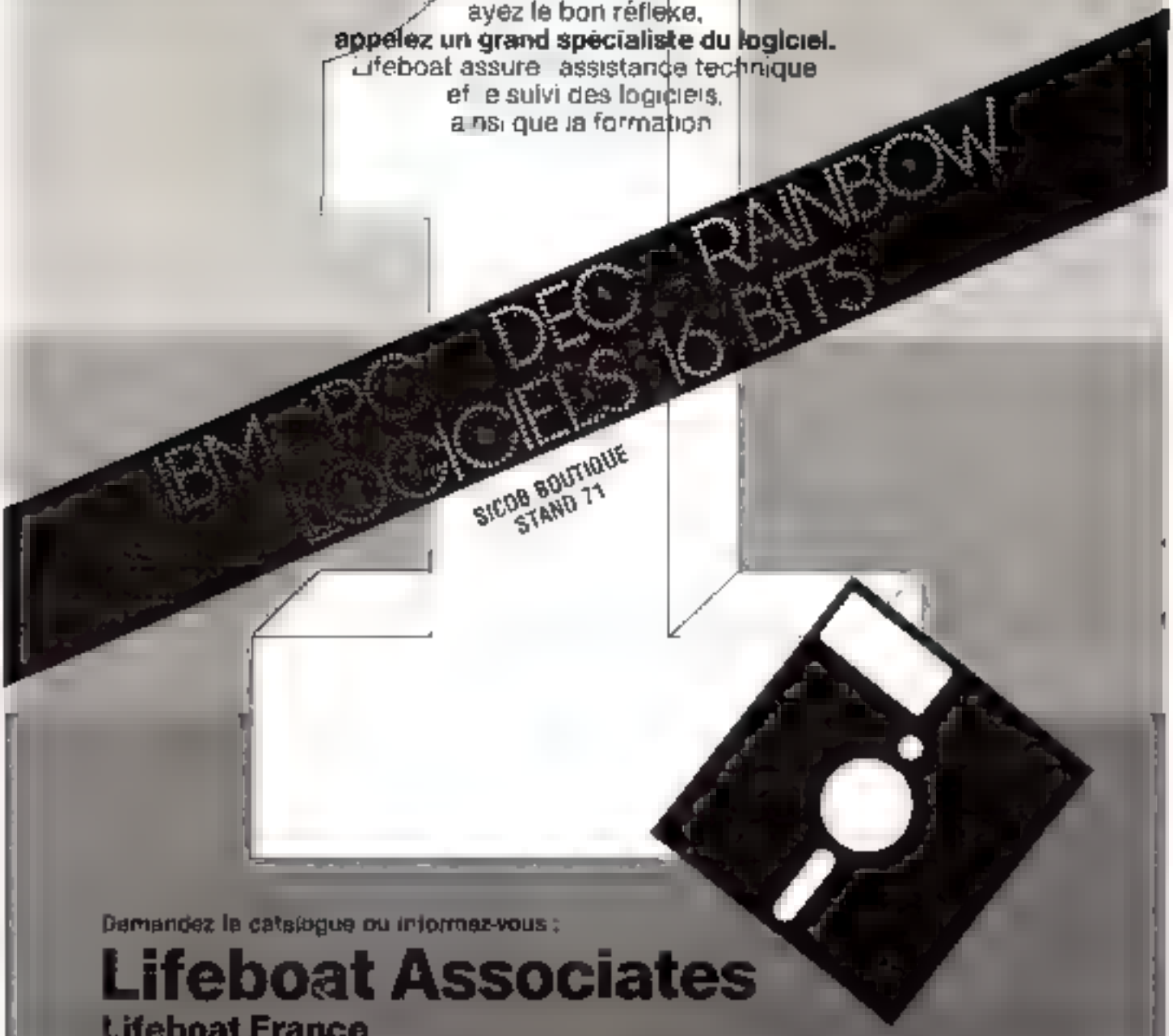
PRIX PORT COMPRIS

Joindre un chèque bancaire ou postal à la commande

LE N°1
DES DISTRIBUTEURS DE LOGICIELS

vous propose en France
plus de 200 logiciels disponibles,
fonctionnant sur plus de 100 équipements différents.

Votre temps est précieux,
ayez le bon réflexe,
appelez un grand spécialiste du logiciel.
Lifeboat assure l'assistance technique
et le suivi des logiciels,
ainsi que la formation



Demandez le catalogue ou informez-vous :

Lifeboat Associates

Lifeboat France

Nouvelle adresse : 70, Avenue d'Argenteuil 92600 ASNIERES Tél. 733.08.04 790.06.47. Télex LIBFRA 620154 F

Lifeboat est présent à l'exposition internationale des progiciels au stand n° 1 M 408.

LANGAGE MACHINE SUR ZX81:

POUR CRÉER DES FONCTIONS NOUVELLES

Rien ne sert de tenter de le cacher, le langage machine fait encore souvent peur ! La preuve en est qu'il a fallu le ZX 81 et son Basic « sympathique » pour que l'informatique « de plaisance » prenne vraiment son essor : il existait depuis des années des systèmes d'initiation guère plus chers que le ZX, mais utilisant exclusivement le langage machine. Aucun n'a vraiment conquis les foules au niveau du grand public. Ainsi, le langage machine est rébarbatif, mais seulement au premier abord ! Il suffit de s'y initier pour être très vite passionné. Regrettons simplement que le manuel du ZX 81 ne cherche qu'à décourager, d'où cet article destiné à remettre les choses à leur place !

Pourquoi ce langage machine ? On peut en effet se poser la question quant à la nécessité d'apprendre un nouveau langage plus complexe, alors que le Basic a précisément été créé pour simplifier la vie de l'utilisateur.

N'oublions jamais que les microprocesseurs qui animent nos ordinateurs familiaux, qui constituent « l'intelligence » de ceux qui ne connaissent rien à l'informatique, ne sont capables d'exécuter que des programmes en langage machine et absolument rien d'autre.

La programmation en Basic ou en tout autre langage dit évolué passe nécessairement par une « traduction » en langage machine. Le ZX 81, par exemple, exécute dès la mise sous tension et jusqu'à son extinction, un long programme en langage machine inscrit dans sa mémoire morte (« ROM ») et qui traduit immédiatement toute commande frappée au clavier en toute instruction qu'il faut exécuter. Ce logiciel « interpréteur » est le plus important travail, et un élément fondamental (si ce n'est le plus important) de la machine.

Accroître la vitesse

Il est bien évident que, pour tenir dans 8 kilooctets de ROM, l'interpréteur a dû faire l'objet de choix restrictifs, et que l'on pourra donc regretter l'absence de certaines possibilités (haute résolution graphique, lettres minuscules, SCROLL de haut en bas, etc.). Le Basic d'origine ne constitue donc qu'une série de squelettes d'instructions en langage machine, mais on pourrait en imaginer bien d'autres.

Par ailleurs, les nécessaires opérations à laquelles doit procéder l'interpréteur lors de l'exécution d'un programme Basic prennent du temps, et parfois beaucoup trop : si une boucle FOR NEXT renouvelle la même suite à maintes reprises, l'interpréteur traduira à chaque fois la séquence d'instructions correspondante : c'est neuf cent quatre-

vingt-deux-neuf fois de trop.

Il devient donc clair que la programmation directe en langage machine, immédiatement exécutable par l'unité centrale, présentera au moins deux avantages majeurs :

● Possibilité de créer des fonctions irréalisables en Basic (théoriquement n'importe lesquelles, mais ce n'est pas toujours si facile !).

● Vitesse d'exécution sans commune mesure avec le Basic (des centaines ou des milliers de fois plus rapide).

A cela, on peut ajouter un environnement mémoire (plusieurs dizaines à plusieurs centaines de fois) ce qui explique que des jeux très évolués puissent fonctionner sur un ZX ne disposant que de 1 K-octet de RAM : ils sont entièrement écrits en langage machine.

Ainsi, pas d'hésitation possible : la maîtrise totale du ZX-8 passe nécessairement par la programmation, au moins partielle, en langage machine !

Reste à savoir comment procéder puisque le moins que l'on puisse dire est que Sinclair ne facilite pas les choses dans le chapitre 26 du manuel.

L'accès au langage machine sur le ZX-81

Que les programmes à [illegible] ter soient directement écrits par l'utilisateur ou qu'ils proviennent de sources extérieures (quitte à [illegible] les charger en machine).

En tant qu'ordinateur conçu pour fonctionner en Basic, le ZX-8 ne peut directement accepter de programmes écrits en langage machine ; il faut nécessairement passer par le Basic grâce aux fonctions POKE et USR, qui déroulent souvenir les [illegible] machine est en effet composé en tout et pour tout d'une suite d'octets rangés dans une zone de la mémoire de l'ordinateur. Vis-à-vis du ZX-8, il s'agit donc d'une suite de nombres compris entre 0 et 255. La fonction POKE permet de placer un octet quelconque dans une adresse mémoire quelconque (pourvu qu'il ne s'agisse pas d'une adresse de la ROM). Faisons par exemple :

POKE 16514,237
puis NEW LINE

PRINT PEEK 16417
puis NEW LINE

Nous retrouvons sur l'écran l'octet 237 que nous avions placé à l'adresse 16417. Si par contre [illegible] adresse 8000, le contenu de cet octet mémoire refusera absolument de prendre une valeur [illegible] zéro, puisqu'il [illegible]

Quant au mot clé USR, son utilisation diffère notablement de celle des autres ordres Basic.

Dès que le mot USR est détecté dans un programme Basic le ZX-8 *quitte le langage* pour aller exécuter ce qui est un programme en langage machine, la suite d'octets commençant à l'adresse indiquée après le mot USR. Dès qu'une instruction adéquate (RET) est trouvée, la machine revient au Basic et le mot USR est alors considéré comme une variable nouvelle, mais dont la valeur est fixée par le programme en langage machine (comme celle des registres B et C du Z-80).

Deux premiers pas essentiels sont à retenir de ce « mode d'emploi » de la fonction USR :

● Dans un programme Basic, faut-il lire USR comme une variable (ce mot clé ne peut être utilisé seul). Si le contenu des registres B et C est [illegible] peut l'utiliser en l'assurant par exemple :

LET A = USR 6514

GOTO 67 + USR 16514, etc.

Sinon, le plus commode est de faire :

RAND USR 16514,

sauf si la fonction RND est utilisée peu de temps après, auquel cas USR peut être relégué dans [illegible]

LET OCTET = USR [illegible]

● Il est très important que l'adresse fournie après USR corresponde bien au premier octet d'un programme en langage machine. Faute de quoi le microprocesseur va se perdre dans une suite d'octets, très certainement [illegible] queue ou tête, bref se bloquera. Il est donc, fondamentalement, de ne loger des programmes en langage machine que dans des zones fixes de la mémoire où l'on pourra à tout instant les retrouver et bien sûr, hors d'atteinte des opérations normales à la mémoire du Basic.

Où placer son code machine ?

La mémoire du ZX 8 offre quelques endroits assez accueillants vis-à-vis des routines machine. Tous présentent des avantages et des inconvénients.

Pour se familiariser avec le lancement de programmes machine grâce à la touche USR on peut commencer par appeler des routines existant déjà dans la ROM de l'ordinateur.

Le principe de l'astuce consiste alors à connaître les adresses de départ à utiliser. Pour ce faire, il existe guère qu'une solution : consulter le livre, pratique « ZX-81 ROM DISASSEMBLY » écrit par Ian Logan, très cher mais irremplaçable.

En premier lieu, on peut constater que RAND USR 0 (puis NEW LINE) a le même effet que NEW : on appelle en effet la routine d'initialisation normalement exécutée lors de la mise sous tension de la machine.

RAND USR 743 met l'ordinateur en mode rapide (FAST) sans revenir en mode lent (fa-

sous RAND USR 8 9 et la machine exécute un LOAD celle-ci lend donc une seconde de cassette.

Si vous possédez l'imprimante essayez donc RAND USR 2153 qui déclenche la routine COPY.

L'exploitation rationnelle des routines de la ROM reste cependant encore une affaire d'amateurs avertis !

L'adjonction de certains accessoires permet d'ajouter des mémoires ROM supplémentaires, soit achetées toutes programmées, soit chargées par l'acheteur lui-même avec ses propres créations, grâce à un *programmateur*. On peut ainsi compléter jusqu'à concurrence de 8 Kocets la ROM d'origine. L'avantage de ce procédé est que le contenu de ces mémoires est disponible dès la mise sous tension de l'ordinateur sans chargement de cassette. L'inconvénient réside dans la relative lourdeur du matériel nécessaire.

La plupart du temps, les programmes machine sont chargés dans des zones libres (ou libérées de force !) de la mémoire RAM. La procédure la plus courante est d'adjoindre une ou plusieurs instructions REM. En effet le contenu de celles lignes Basic est totalement ignoré à l'exécution. On peut donc stocker dedans absolument n'importe quoi. Ce qui apparaîtront au listage sous la forme totalement farfelue des caractères correspondant à chaque code. A titre d'exemple frappons au clavier le court programme Basic de la **figure 1**.

A l'occasion de son lancement par un simple RUN notons la différence de comportement selon que le ZX est ou non équipé d'une extension mémoire : ce n'est qu'avec celle-ci qu'un rétrécissement complet de l'écran pourra être obtenu. Avec seulement 1 Kocet de RAM en effet le fichier d'affichage est condensé de façon incompatible avec la plupart des routines s'y rattachant sur lui.

Listons le programme après exécution et constatons les changements intervenus dans la ligne 1 (**fig. 2**) : les 29 octets POKEs des lignes 3 à 22 sont venus « écraser » les codes des 29 premiers caractères de la ligne REM car adresse 16514 correspond toujours au premier caractère d'une instruction REM placée en tête de programme.

A partir de maintenant, on peut effacer une par une (et surtout pas par NEW !) les lignes 2 à 21 qui ont terminé leur travail. Conservons encore les lignes 22 à 25, nécessaires pour les futures démonstrations.

Vérifions par un RUN que notre programme fonctionne toujours rien de plus normal puisque notre routine en langage machine est désormais abritée dans la ligne 1. Pour plus de sûreté on peut lancer une commande POKE 16510,0 qui transformera la ligne 1 en une ligne 0 laquelle ne pourra plus être effacée par mégarde (**fig. 3**) ni même renumérotée.

Rétablissons la situation précédente en faisant POKE 16510,1 puis utilisons l'éditeur de lignes pour obtenir le programme de la **figure 4**.

Il est facile de constater que la routine machine ne s'exécute

plus, ce qui est normal puisque [illegible] qui [illegible] maintenant à exécuter en tant que programme [illegible] encore bien heureux si la machine ne se bloque pas !

[illegible] est possible à la rigueur de loger du code machine dans des lignes REM placées à leur suite en tête du programme, mais l'ampleur des précautions à prendre dépasse le cadre de cette initiation.

Tout ce qui vient d'être exposé s'applique de façon générale aux programmes machine stockés dans une ligne REM. Cette solution présente de nombreux avantages [illegible] par « listage » la présence du code machine, et surtout on peut le sauvegarder sur cassette.

Cependant, la méthode de chargement utilisée à la figure [illegible] devient très vite inexploitable lorsque les routines s'allongent. [illegible] existe de nombreuses variantes de programmes *chargeurs* permettant de remplir une ligne REM [illegible] figure 5 est [illegible] le plus simple, mais exige de légères adaptations lors de chaque [illegible] :

- Il faut remplacer, dans la ligne 2, 16532 par l'adresse [illegible] le dernier [illegible] de la routine à charger.
- Il faut construire une ligne 1 REM contenant au moins [illegible] de caractères quelconques [illegible]
- Il faut entrer les octets au clavier [illegible] dans l'ordre de la liste, en les séparant chacun par NEW LINE [illegible]

Le plus délicat, lorsque la routine à charger est longue, se révèle être [illegible] de la ligne REM. La présence d'une touche de répétition faciliterait bien les choses, mais ce genre de travail est [illegible] à la portée d'un microprocesseur.

[illegible] programme de la figure 6, qui ne fonctionne qu'en présence d'une extension mémoire, construit en quelques secondes une ligne REM capable d'accueillir jusqu'à 750 [illegible]. Au-delà, [illegible] ne fait aucun doute que ceux de nos lecteurs ayant [illegible] usage de toute cette place sauront modifier le programme selon leurs besoins propres.

[illegible] la plus simple d'utiliser ce programme est la suivante :

- Frapper une première fois le programme au clavier en suivant scrupuleusement la figure 6, puis le lancer.
- Dès [illegible] apparition du compte rendu, lister le programme, qui doit apparaître conforme à la figure 7.
- [illegible] les lignes [illegible]
- Au moyen de l'éditeur, dédoubler si nécessaire [illegible] en un nombre de REM aussi grand que nécessaire.
- Sauver cette ou ces lignes sur cassette pour la commodité des utilisations futures.

```
  1 REM INITIATION AU LANGAGE
MACHINE
  2 FOR F=16514 TO 16532
  3 INPUT C
  4 POKE F,C
  5 NEXT F
  6 REM COPYRIGHT 1983
```

```
  1 REM . .
 10 REM . . . . . . . . .
 20 LET A$="0581270640802542520005012706406202703313106420503800502423б"
 30 FOR F=1 TO LEN A$,3
 40 POKE 16522+F,VAL A$((3*F)-2 TO 3*F)
 50 NEXT F
 60 RAND USR 16523
 70 REM COPYRIGHT 1983
```

```
  1 REM ......................................................
........................................................
........................................................
.........
 10 REM [illegible]RND RETURN CLEAR COS
[illegible]RND . 5 [illegible]AND LN A[illegible] GOTO ...
 20 LET A$="0581270640802542520005012706406202703313106420503800502423б"
 30 FOR F=1 TO LEN A$/3
 40 POKE 16522+F,VAL A$((3*F)-2 TO 3*F)
 50 NEXT F
 60 RAND USR 16523
 70 REM COPYRIGHT 1983
```

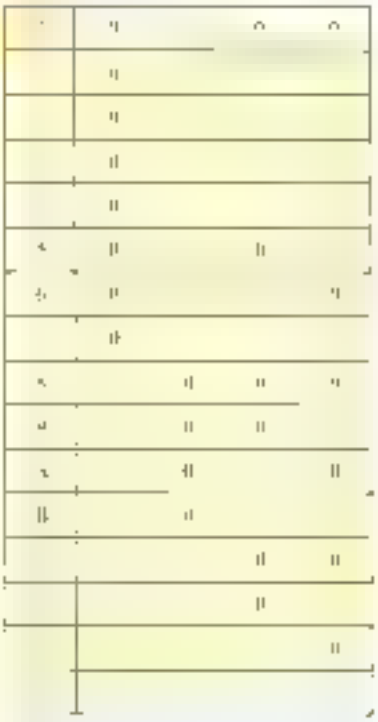
Aspects d'un programme machine

Il ne suffit pas de savoir charger des programmes en ma[illegible]

cette provient des instructions de

rés divers.

lablement multiplié par 256



Le langage machine n'est qu'une suite d'octets binaires, hexadécimaux ou décimaux

[illegible]

[illegible]

pendant au programme de l[illegible]

figure 10

représente la même liste, mais en code hexadécimal. Une remar[illegible]

respondre un ou plusieurs octets

[illegible]

conformité au modèle de la figure 10, on peut traduire les codes hexadécimaux en décimaux au moyen de la figure 8a, soit utiliser un programme chargeur ef[illegible]

On quitte cependant là le domaine des simples programmes de chargement tenant en quelques lignes, pour aborder le domaine des logiciels d'aide à la [illegible]

L'utilisation de logiciels de programmation machine

Au pied de la lettre, le langage machine n'est qu'une [illegible] octets binaires, hexadécimaux ou décimaux, alors que le langage Assembleur utilise les mnémoniques.

En pratique, on emploie à peu près indifféremment les deux termes. Dans tous les cas, l'écriture ou l'assemblage à la main d'un logiciel machine d'une certaine ampleur est un travail long, délicat, et fastidieux : il est impossible de se contenter comme en Basic d'affecter des valeurs à des variables en nombre illimité ou presque, puis de les rappeler à volonté.

L'[illegible] jongler astucieusement avec un nombre très limité de registres de l'unité centrale, et [illegible] mémoire. On ne dispose pas d'un éditeur de lignes permettant à tout moment d'ajouter [illegible] fonction oubliée ou d'y reprendre tout le travail pratiquement à [illegible].

Dans ces conditions, il a été imaginé un certain nombre de programmes - ou tables - destinés à offrir au programmeur machine des facilités se rapprochant autant que faire se peut de [illegible].

Bien plus que de simples char[illegible]geur (par exemple le ZXAS) font presque oublier les contraintes de la programmation ma[illegible] directement par leurs mnémoniques, sans trop se soucier des adresses grâce à des repères ou [illegible].

C'est le programme qui se chargera de tous les calculs nécessaires, et qui fournira une suite d'octets implantés à l'adresse choisie. Les erreurs grossières seront signalées à l'opérateur qui pourra alors les [illegible].

Par contre, les fautes plus subtiles passeront inaperçues, au risque de causer un blocage de la machine, donc une perte du logiciel assemblé, lors de sa première tentative d'exécution ! Il est donc indispensable de sauvegarder sur cassette le résultat de [illegible].

En cas d'échec, on pourra recharger le code machine et [illegible] sorte de « radiographie » [illegible] moyen d'un programme désas[illegible].

Complément logique de l'assembleur, ce logiciel, par exemple le ZXDB, permet, à partir

des octets de code machine de

figure 11 obtenue à partir de notre programme de la figure prend a
blemco « transporté » à l'adresse # 92 puisqu'il est relogeable

Les possibilités de ces programmes préfixaires s'étendent bien au-delà du simple désassemblage, et permettent toutes sortes d'interventions dans la substance même du programme machine. En général, il est possible de charger à la fois en
chine un assembleur et un désassembleur, ce qui transforme le ZX-8 en un excellent système de développement pour le Z-80.

Pour les experts, signalons que la firme britannique C
d'ASZMIC une mémoire ROM qui montée à la place ou en supplément de celle d'origine, rend disponible dès la
son de la machine un assembleur-désassembleur tout à fait exceptionnel, qui justifie largement le coût non négligeable de l'adaptation.

Nous avons gardé pour la bonne bouche la description du
ciel d'aide à la programmation machine : le compilateur

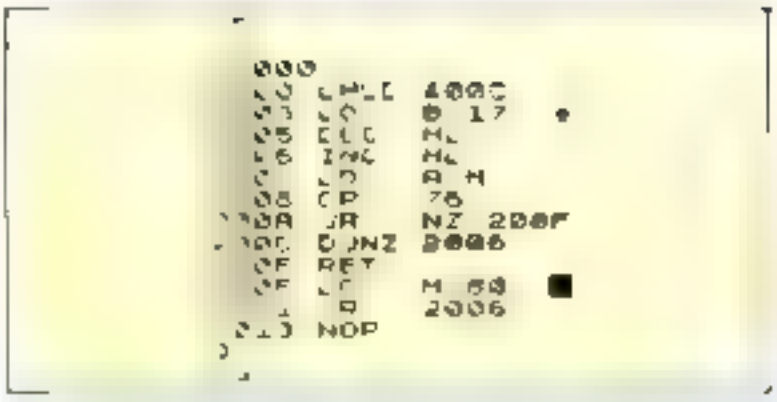
Un compilateur est un véritable
tion automatique en langage machine d'un programme Basic !

Le principal avantage de la
dite pouvant atteindre un facteur 100. Le temps « perdu » lors des
récupéré au centuple lors de l'exécution.

On ne gagne guère, par contre, en encombrement mémoire, car l'écriture du programme machine est nettement plus maladroite que à la main. Par contre, quelle délivrance pour l'utilisateur !

On peut distinguer deux sortes de compilateurs pour ZX-8. Les plus connus d'emploi semblent à priori ceux qui se révèlent capables de créer direc-

```
000
   CALL  4000
   LD    B,17
   INC   HL
   INC   HL
   LD    A,H
   CP    76
   JR    NZ,2007
   DJNZ  2006
   RET
   LD    H,60
   LD    B,0
   NOP
```



D'autres places pour du code machine

Nous avons vu qu'une instruction REM placée en tête de programme constitue un excellent endroit pour ranger du code machine. En fait, la place est si bonne que les programmes utilisateurs, ou compilateurs, se l'approprient
besoins propres.

Heureusement, il existe d'autres zones de la mémoire susceptibles de rendre des services comparables.

Utilisation d'une chaîne de mémoire

Il est important de noter que cet artifice ne fonctionne qu'en présence d'une extension
mais celle-ci est automatiquement présente dès qu'un utilitaire de quelque importance est mis à contribution.

La méthode consiste à déclarer le plus tôt possible (en tête du programme), une chaîne de mémoire A$ [N] N étant le nombre d'octets de code
chine à stocker : DIM A$(N).

Ensuite, le chargement se fera
moyen d'instructions de la forme

LET A$(1) = C
LET A$(2) = C

LET A$(N) = C

Pour le lancement de la
me on utilisera le fait que la chaîne A$ se trouve tout à fait en tête de la zone des variables
dire que l'adresse de
premier caractère est obtenue grâce à la formule : 6 + PEEK (6400) + 256 * PEEK (6401). La
sera donc : RAND USR 6 + PEEK (6400) + 256 * PEEK (6401). La chaîne A$ pourra être stockée sur cassette en même temps que les autres variables mais, après remise en mémoire, il faudra bannir l'ordre RUN qui l'effacerait irrémédiablement. On le remplacera donc par des GOTO appropriés.

Utilisation de RAMTOP

La variable système RAMTOP : PEEK (6388) + 256 * PEEK (6389) indique normale

[illegible] possèdent des zones spécialement réservées au code machine [illegible]

[illegible] adresse du [illegible] RAM.

Sur le ZX 81 de base [illegible] RAMTOP [illegible] 16 K.

[illegible] POKE [illegible] NEW [illegible] RAMTOP [illegible] NEW [illegible] dessus de RAMTOP [illegible]

L'espace mémoire [illegible] peut être utilisé à la discrétion du programmeur [illegible] lors de l'exécution d'un SAVE.

On utilise [illegible] cette zone à deux fins :

● ranger temporairement des [illegible] leurs plus tard ;

● accueillir des routines machine [illegible]

[illegible] machine [illegible] ZX 81 [illegible] instructions du Z 80. Il nous a cependant semblé [illegible] ZX 81 [illegible] SIN [illegible] Z 80 ne peut qu'ignorer superbement le ZX 81 [illegible] années.

[illegible] la mise au point, parfois hésitante, de certains programmes machine.

Conclusion

[illegible] serait tout à fait irréaliste [illegible]

Puissions-nous être parvenus à [illegible] deux mondes si proches et pourtant si différents : des microprocesseurs (Z 80) et des micro-ordinateurs (ZX 81). ●

Patrick GUEULLE

AU CŒUR DU ZX 81 : LE Z 80

Commercialisé depuis 1976, le Z 80 est l'un des microprocesseurs 8 bits les plus diffusés. Son succès est évidemment directement lié à sa puissance : 158 instructions de base (696 avec les différents modes d'adressage), double jeu de registres, gestion très performante des interruptions (3 modes), etc. Afin de vous permettre d'élaborer vos programmes en langage machine, voici le tableau des instructions du Z 80 avec leurs correspondances hexadécimales ainsi qu'une description sommaire de sa structure interne.

Le Z 80

22 registres

Le Z 80 possède au total 22 registres accessibles à l'utilisateur. Parmi ces 22 registres, nous pouvons noter : deux jeux de registres équivalents contenant chacun un accumulateur, un mot d'état, 6 registres généraux 8 bits (ou 3 × 16 bits).

Un seul jeu (ou un accumulateur) étant disponible à la fois, le programmeur choisit de travailler sur l'un d'eux, sachant qu'il peut passer de l'un à l'autre par une instruction d'échange.

● Deux accumulateurs A et A'.

● Deux « mots d'état » PSW et PSW'.

- Deux jeux de 6 registres généraux sur 8 bits (ou 3 X 6 bits
- Un compteur ordinal sur 6 bits PC
- Un compteur de rafraîchissement sur 7 bits R
- Un registre de pages d'adresses pour les interruptions 8 bits (I).
- Un pointeur de pile SP sur 16 bits
- Deux registres d'index X IY sur 16 bits

La configuration interne du Z 80 apparaît figure 4, tandis que les différentes instructions, correspondant à ces ces registres internes sont résumées par le tableau ci-dessous

Code hexa.	Instructions	Code hexa.	Instructions	Code hexa.	Instructions	Code hexa.	Instructions
00	NOP	40	LD B,B	80	ADD A,B	C0	RET NZ
01	LD BC,nn	41	LD B,C	81	ADD A,C	C1	POP BC
02	LD (BC),A	42	LD B,D	82	ADD A,D	C2	JP NZ,nn
03	INC BC	43	LD B,E	83	ADD A,E	C3	JP nn
04	INC B	44	LD B,H	84	ADD A,H	C4	CALL NZ,nn
05	DEC B	45	LD B,L	85	ADD A,L	C5	PUSH BC
06	LD B,n	46	LD B,(HL)	86	ADD A,(HL)	C6	ADD A,n
07	RLCA	47	LD B,A	87	ADD A,A	C7	RST 00H
08	EX AF,AF'	48	LD C,B	88	ADC A,B	C8	RET Z
09	ADD HL,BC	49	LD C,C	89	ADC A,C	C9	RET
0A	LD A,(BC)	4A	LD C,D	8A	ADC A,D	CA	JP Z,nn
0B	DEC BC	4B	LD C,E	8B	ADC A,E	CB	(préfixe)
0C	INC C	4C	LD C,H	8C	ADC A,H	CC	CALL Z,nn
0D	DEC C	4D	LD C,L	8D	ADC A,L	CD	CALL nn
0E	LD C,n	4E	LD C,(HL)	8E	ADC A,(HL)	CE	ADC A,n
0F	RRCA	4F	LD C,A	8F	ADC A,A	CF	RST 08H
10	DJNZ e	50	LD D,B	90	SUB B	D0	RET NC
11	LD DE,nn	51	LD D,C	91	SUB C	D1	POP DE
12	LD (DE),A	52	LD D,D	92	SUB D	D2	JP NC,nn
13	INC DE	53	LD D,E	93	SUB E	D3	OUT (n),A
14	INC D	54	LD D,H	94	SUB H	D4	CALL NC,nn
15	DEC D	55	LD D,L	95	SUB L	D5	PUSH DE
16	LD D,n	56	LD D,(HL)	96	SUB (HL)	D6	SUB n
17	RLA	57	LD D,A	97	SUB A	D7	RST 10H
18	JR e	58	LD E,B	98	SBC A,B	D8	RET C
19	ADD HL,DE	59	LD E,C	99	SBC A,C	D9	EXX
1A	LD A,(DE)	5A	LD E,D	9A	SBC A,D	DA	JP C,nn
1B	DEC DE	5B	LD E,E	9B	SBC A,E	DB	IN A,(n)
1C	INC E	5C	LD E,H	9C	SBC A,H	DC	CALL C,nn
1D	DEC E	5D	LD E,L	9D	SBC A,L	DD	(préfixe)
1E	LD E,n	5E	LD E,(HL)	9E	SBC A,(HL)	DE	SBC A,n
1F	RRA	5F	LD E,A	9F	SBC A,A	DF	RST 18H
20	JR NZ,e	60	LD H,B	A0	AND B	E0	RET PO
21	LD HL,nn	61	LD H,C	A1	AND C	E1	POP HL
22	LD (nn),HL	62	LD H,D	A2	AND D	E2	JP PO,nn
23	INC HL	63	LD H,E	A3	AND E	E3	EX (SP),HL
24	INC H	64	LD H,H	A4	AND H	E4	CALL PO,nn
25	DEC H	65	LD H,L	A5	AND L	E5	PUSH HL
26	LD H,n	66	LD H,(HL)	A6	AND (HL)	E6	AND n
27	DAA	67	LD H,A	A7	AND A	E7	RST 20H
28	JR Z,e	68	LD L,B	A8	XOR B	E8	RET PE
29	ADD HL,HL	69	LD L,C	A9	XOR C	E9	JP (HL)
2A	LD HL,(nn)	6A	LD L,D	AA	XOR D	EA	JP PE,nn
2B	DEC HL	6B	LD L,E	AB	XOR E	EB	EX DE,HL
2C	INC L	6C	LD L,H	AC	XOR H	EC	CALL PE,nn
2D	DEC L	6D	LD L,L	AD	XOR L	ED	(préfixe)
2E	LD L,n	6E	LD L,(HL)	AE	XOR (HL)	EE	XOR n
2F	CPL	6F	LD L,A	AF	XOR A	EF	RST 28H
30	JR NC,e	70	LD (HL),B	B0	OR B	F0	RET P
31	LD SP,nn	71	LD (HL),C	B1	OR C	F1	POP AF
32	LD (nn),A	72	LD (HL),D	B2	OR D	F2	JP P,nn
33	INC SP	73	LD (HL),E	B3	OR E	F3	DI
34	INC (HL)	74	LD (HL),H	B4	OR H	F4	CALL P,nn
35	DEC (HL)	75	LD (HL),L	B5	OR L	F5	PUSH AF
36	LD (HL),n	76	HALT	B6	OR (HL)	F6	OR n
37	SCF	77	LD (HL),A	B7	OR A	F7	RST 30H
38	JR C,e	78	LD A,B	B8	CP B	F8	RET M
39	ADD HL,SP	79	LD A,C	B9	CP C	F9	LD SP,HL
3A	LD A,(nn)	7A	LD A,D	BA	CP D	FA	JP M,nn
3B	DEC SP	7B	LD A,E	BB	CP E	FB	EI
3C	INC A	7C	LD A,H	BC	CP H	FC	CALL M,nn
3D	DEC A	7D	LD A,L	BD	CP L	FD	(préfixe)
3E	LD A,n	7E	LD A,(HL)	BE	CP (HL)	FE	CP n
3F	CCF	7F	LD A,A	BF	CP A	FF	RST 38H

L'ordinateur personnel TeleVideo. Pas le premier mais un des meilleurs.

y inclure un clavier déta
la trappe y mettre à l'interieur

ment compatible avec le

resultats

METROLOGIE

TeleVideo Systems, Inc.

CP/M est une marque deposée de Digital Research, Inc

LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS

de l'organisation "sociale" des ordinateurs de toute taille et de toute vocation

III^e PARTIE

Les données doivent retrouver leur intégrité lors de leur arrivée à destination

Nous l'avons vu dans nos deux précédents numéros : certaines des fonctions des deux couches inférieures (physique et liaison), telles que précisées par le Modèle de l'ISO, peuvent dans l'état actuel de la technologie être prises en charge par des éléments « matériels », notamment des circuits spéciaux à haute intégration.

Cependant, il faut encore assurer une part substantielle des services en question par du logiciel. Quant aux couches supérieures (réseau et suivantes) elles sont « incarnées » (si l'on peut s'exprimer ainsi) en totalité par du logiciel qui vient s'incorporer au système d'exploitation.

Il s'agit donc de logiciel de base auquel est associé habituellement le logiciel d'application : celui que les programmeurs construisent pour répondre aux problèmes tels qu'ils sont formulés par les utilisateurs finaux.

les mémoires secon-

uples, etc.), on a depuis longtemps enlevé au programm d'application le souci des détails techniques grâce à support logiciel standard le système de fichiers. De telle sorte qu'une certaine indépendance existe entre les program d'application et la

qui a conduit les spécialistes à

en matière de communi

côté, les couches « techniques sur lesquelles nous nous sommes longuement expliqués et, de l'autre, les aspects liés plus directe

un système de fichiers «

nièrement les spécificités de ce- support les différences etc. C'est dans le même esprit qu'est définie la couche de TRANSPORT. La communication de données a ses traits particuliers qu'il n'est pas question de gommer d'un coup de baguette magique. On aura le souci, néanmoins, d'atténuer les préoccupations liées au menu de des lignes, procédures et protocoles de réseaux.

Un peu tard dans la journée pour lui, confier trois notes de expédier de toute urgence à notre filiale XXX ».

Le secrétariat dispose pour s'acquitter de sa tâche d bien classiques : le le téléphone et le service postal. La petite histoire qui

cascade de pannes et d'ennuis qui ne sont là que pour illustrer le propos, toute ressemblance avec des pannes

Étant donné l'urgence, c'est par télex qu'est expédiée la première note. Quant à la seconde acheminement est un heureusement interrompu par une de l'appareil.

Quoi qu'il en soit, il reste un peu de temps avant la fermeture du bureau de poste. La seconde note est rapidement tapée à la machine, mise sous enveloppe et confiée à la dernière levée.

Reste une troisième note, pour laquelle il est franchement trop tard. C'est le lendemain matin à la première heure qu'elle sera en désespoir de cause, dictée par téléphone à un collègue, pour corser un peu ce cocktail de petites misères, il va de soi que la conversation sera coupée et qu'il faudra refaire l'appel.

Résumons-nous :

La note n° 1 est parvenue la première. La n° 2 est expédiée par courrier et arrivera à destination **après** la note n° 3 transmise par téléphone **en deux fois**.

Peu avant midi, les destinataires de la filiale XXX trouvent sur leur bureau leurs notes, bien en ordre, remises en forme sur le

Rien ne leur permet plus d'imaginer quels aléas ont été rencontrés dans la transmission via trois réseaux différents, avec des

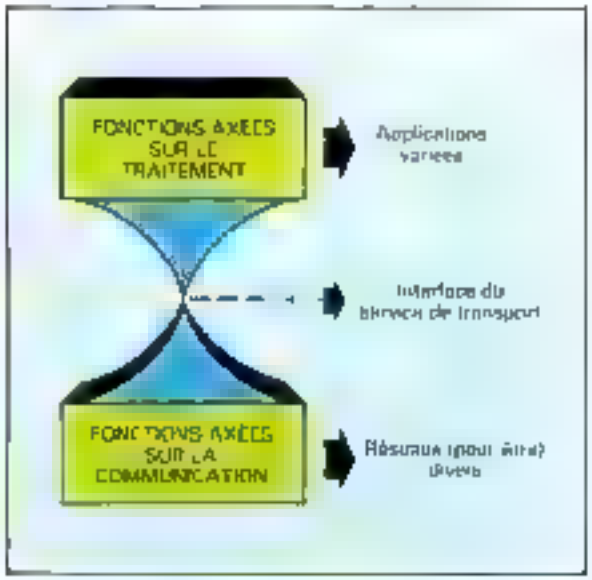
C'est le genre de résultat tellement insatisfaisant que on attend de cette pièce de logiciel que les spécialistes nomment précisément, *Station de Transport*.

Les fonctions de Transport

Notre conte présente pratiquement toutes les fonctions et facilités caractéristiques de la couche TRANSPORT.

Il est probable, tout d'abord, que le chef auteur des fameuses notes se soit contenté de demander l'envoi à la « filiale XXX » à charge pour sa Station de Transport, pardon, son secréta-

1. Acteur jouant un rôle non un pion.



rial de **traduire** et de **identifier** les noms d'adresses (numéro de téléphone de télex adresse postale complète) que nécessaire.

Cela dit, rien n'empêche le même chef d'indiquer le as échéant une adresse-réseau explicite par exemple, quand demande « appelez-moi le 783 04 46 ».

Ensuite, on observera que l'envoi de messages groupés, qu représentent en jargon du communication **une seule** communication « logique » ou **connexion de transport** a été effectuée à travers plusieurs réseaux. Ce qui, d'ailleurs, a obligé à une **remise dans l'ordre**.

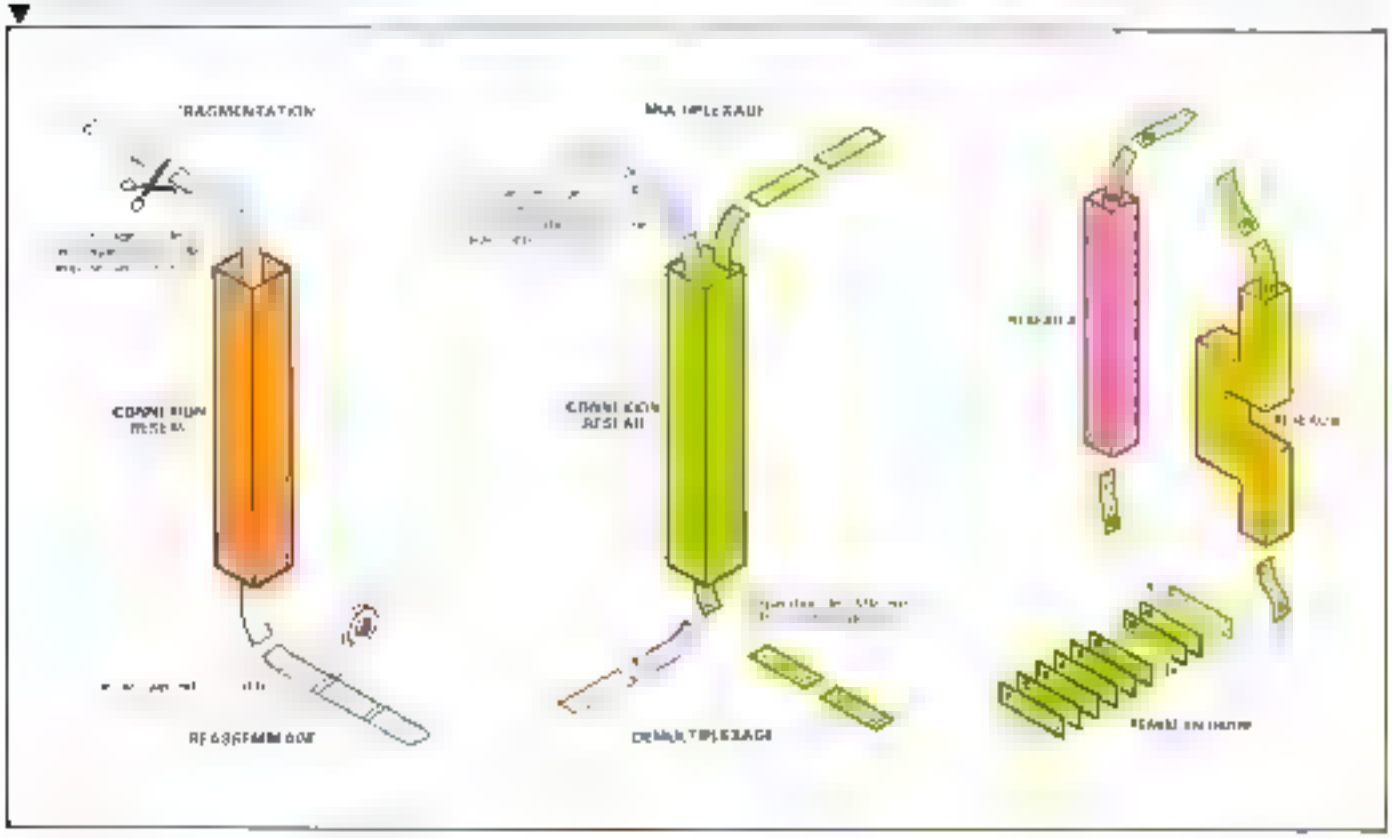
Au demeurant, nous pouvons encore imaginer que dans la même enveloppe a circulé un document depuis le Service Financier jusqu'à sa « destination » le comptable de la filiale. Auquel cas on aura utilisé en **multiplex** le même réseau, pour **plusieurs** connexions de transport.

Enfin, les messages ont été transmis en deux temps autant dire en deux morceaux (**fragmentation**), puis reconstitués à l'arrivée (**reassemblage**). Dans notre exemple, c'était par accident mais cela est fréquent de façon normale dans les réseaux téléinformatiques, car la taille des paquets est limitée.

Concernant à ce que nous venons de voir, certains ont la couche TRANSPORT n'est en définitive pas bien difficile à concevoir son rôle s'explique fort bien avec ces considérations de simple bon sens, qui justifient l'image « en sablier » qu'en font volontiers les spécialistes pour l'expliquer à leurs collègues informaticiens (fig. 2).

Le niveau SESSION et la notion de « travail »

Nous arrivons enfin dans les hautes couches du Modèle qui, si elles sont perçues différemment par les informaticiens, relèvent de considérations particulièrement évi



dentes pour qu[illegible] du dia[illegible] [illegible] un [illegible] pour [illegible] de degrés [illegible] pro-grammer ».

Au premier abord, on est sur-p[illegible] de [illegible] SESSION [illegible] nous re-que [illegible] le besoin d[illegible] **organiser et synchroniser les échanges de données entre utilisateurs** [illegible] qui [illegible] son [illegible].

Eh bien force est de constater que [illegible] un service de TRANSPORT [illegible] bien un réseau à toute épreuve, nous ne sommes pas au bout de nos peines.

Prenons un cas simple.

[illegible] un clavier en liaison avec un système [illegible] système de temps partagé [illegible] *savez-vous que c'est à votre tour de « parler » ?*

[illegible] que [illegible] la machine a [illegible] quelque chose ou, à l'in-[illegible] que **vous** [illegible].

[illegible] question [illegible] de session [illegible] que [illegible] signe cabalistique ou fait « bip ». [illegible] que [illegible] du logiciel [illegible].

[illegible] Quand on [illegible] un Apple [illegible] un peu [illegible] que :

- le Moniteur donne la parole avec « * » ;
- le Basic Entier [illegible] ;
- le Basic Applesoft avec [illegible] ;
- un programme écrit en Basic demande les entrées de nombres [illegible] ainsi de suite.

[illegible] qu'il est virtuellement impossible d'écrire un programme qui réponde **automatiquement** à la place de l'homme [illegible] précisément [illegible] de modèle.

[illegible] la synchronisation qui est évoquée dans le Modèle [illegible] de SESSION [illegible] qui [illegible] bien [illegible] de [illegible] ciens (7).

La Session : un travail en tranches

[illegible] de session n'est pas [illegible] le temps passé en session [illegible] exploité en temps partagé. Dans le Modèle, [illegible] d'applications qui [illegible]

aussi bien un opérateur et un programme [illegible] le sens habi-[illegible] que deux programmes *stricto sensu* engagés dans quelque coopération.

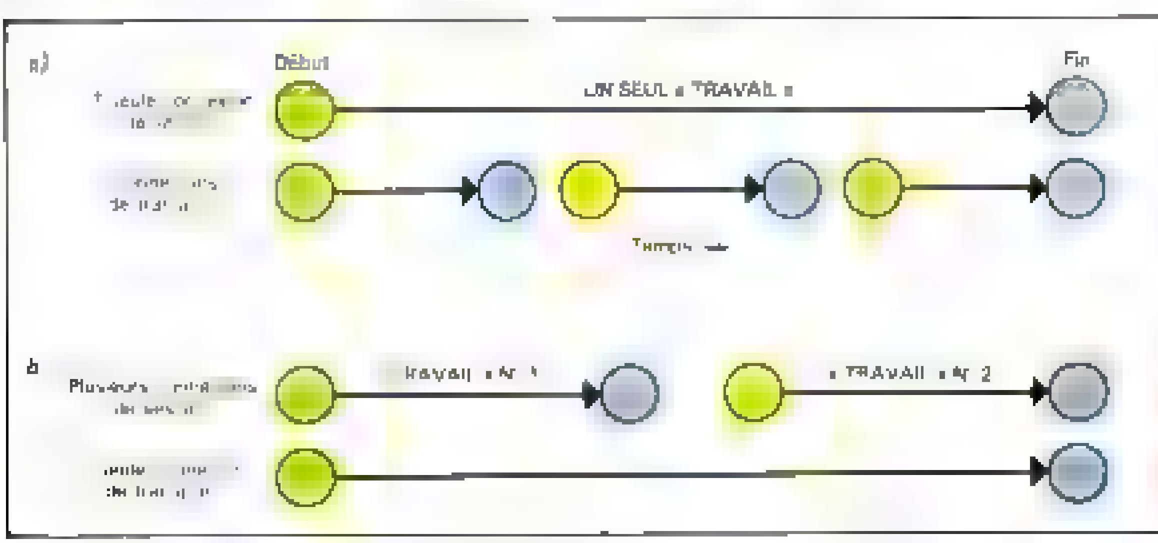
[illegible] une **connexion de session** [illegible] Modèle [illegible] de TRANSPORT [illegible] de [illegible] messages.

[illegible] bien distinguer [illegible] de connexion [illegible] :

- pour un seul [illegible] dans le temps [illegible] peut être [illegible] plusieurs connexions de transport [illegible] chaque pour [illegible] sa peine [illegible] qui est schématisé par la **figure 2a** ;
- [illegible] de [illegible] pour plusieurs [illegible] de nature [illegible] rente (**fig. 2b**).

Les habitués savent bien que [illegible] la session doit pouvoir être sus-pendue [illegible]

[illegible]



chance d'être « coupé » au beau milieu d'une opération.

C'est au niveau SESSION que les *Systèmes Informatiques Ouverts* offriront les services nécessaires.

Dans l'esprit d'une pause normale », tout d'abord, il y a peu de terminer ce qui est en cours aussi « proprement » que possible. En termes de communication de données, cela signifie notamment qu'il faut « purger » les chemins de données de leurs messages en transit. Quant aux systèmes d'exploitation, ils doivent habituellement ranger une copie de l'état des programmes dans un fichier sur disque, arrêter les compteurs (pour la facturation des services), etc. Ce type de considérations amènera à la normalisation de **points de synchronisation majeurs**, avec échange de messages de service adaptés.

En outre, des **points de synchronisation mineurs** permettront aux utilisateurs de jalonner leur travail de *points de reprise* (4) ; cette notion est elle aussi traditionnelle dans les systèmes d'exploitation évolués. Il s'agit littéralement de « photographier » l'état d'un travail à un instant choisi, afin d'être en mesure de « repartir » de ce point si un « pépin » se produit (ou si, seuls les demeurés ne changent jamais d'avis) l'on souhaite faire machine arrière après telle ou telle étape non satisfaisante.

A ce point, nous voyons bien que le niveau SESSION a pris de la substance. De la synchronisation élémentaire qui consiste, par exemple, en un tour de parole (4), au découpage des travaux en tranches. Il y avait certes quelque chose à faire pour les utilisateurs qui, s'ils peuvent à la rigueur supporter des imperfections de début dans le fonctionnement des réseaux, n'accepteront **jamais** de perdre des heures et des journées pour un travail déjà fait.

Terminaux réels et terminal virtuel

Même un individu très peu au fait des techniques sera frappé s'il visite un grand salon de l'informatique, par les grandes similitudes entre les appareils présentés par les différents constructeurs. C'est tout particulièrement évident, par exemple, si l'on considère les **visuels** 5 de bas et de milieu de gamme, qui sont **presque** semblables à tel détail et tel gadget près : celui-ci a un clavier « Azerty », cet autre un « Qwerty », ce modèle possède le soulignement des caractères, tandis que son voisin accepte l'inversion vidéo, etc.

Il existe aussi des grandes catégories de terminaux de « profils » très voisins pour chaque catégorie : machines à écrire, lecteurs de badges, caisses enregistreuses... avec juste ce qu'il faut de différences pour qu'ils ne puissent se substituer les uns aux autres sans des **adaptations** (logicielles notamment) d'autant plus irritantes que l'on a, dans 99 % des cas, pas l'usage des soi-disant dispositifs originaux !

Cependant, il n'est pas envisageable d'exiger que les fabricants fassent **tous** exactement le même terminal (à la couleur du capot près) : ce serait nier les bienfaits de la concurrence, stériliser les imaginations, etc.

Dans la perspective de l'Interconnexion des Systèmes Ouverts, on ne peut pas admettre non plus qu'un type de terminal ne puisse converser qu'avec **un seul** type de machine. Négation même de l'Ouverture !

Par conséquent, la situation réelle est celle de la **figure 3**.

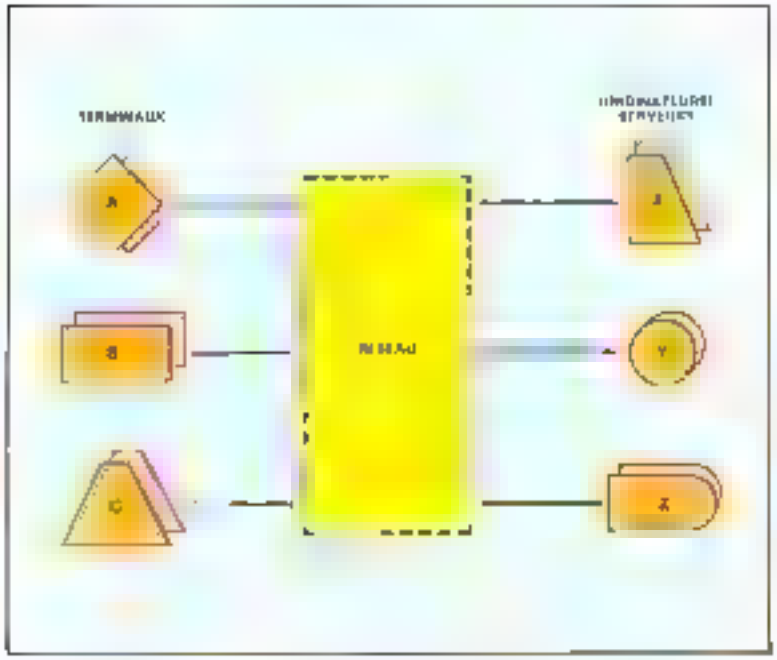
Des terminaux de caractéristiques assez proches A, B, C doivent pouvoir converser avec les *serveurs* X, Y, Z. Ce n'est

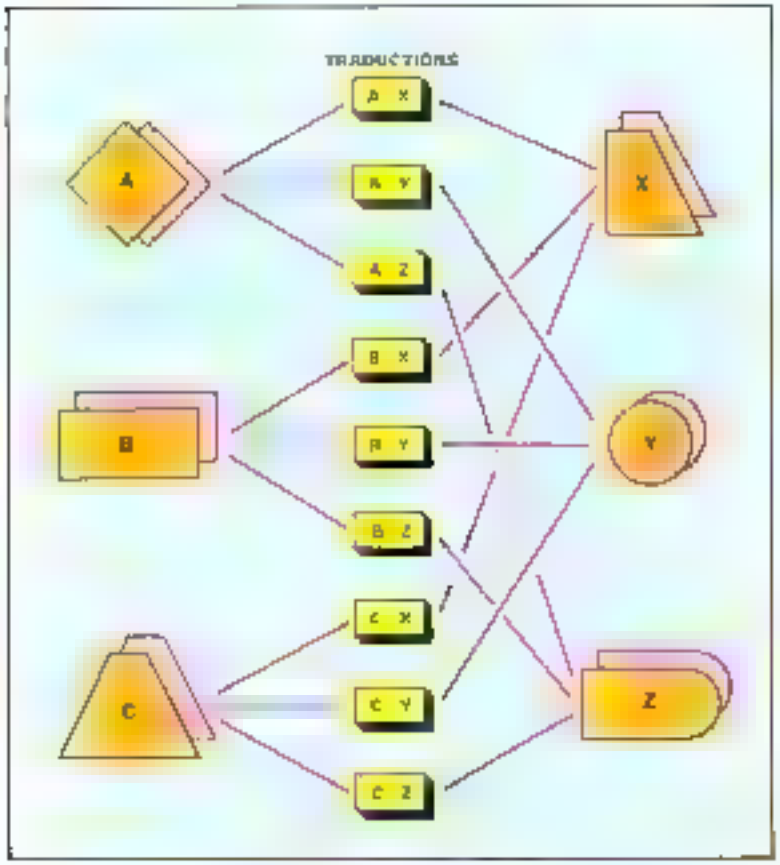
3. *Clavier(s).*

4. *Dialogue en « demi-duplex » ou « alterné ».*

5. *Terme générique adopté par l'Académie pour désigner les terminaux dotés d'un écran et d'un clavier.*

Le terminal auquel s'adresse le serveur est un terminal virtuel





après tout qu'une affaire de **traductions**, pour lesquelles la solution « naïve » se présente comme le montre la **figure 4**.

Il tombe sous le sens que le problème des traductions se simplifie sensiblement si l'on adopte une « langue intermédiaire de travail » selon cet autre schéma (**fig. 5**).

On n'a seulement plus que trois « boîtes » de traduction, mais l'arrivée d'un nouveau terminal (ou d'un nouveau serveur) ne demande plus qu'**une seule** adaptation.

Ce n'est pas encore concrète (voyons les idées).

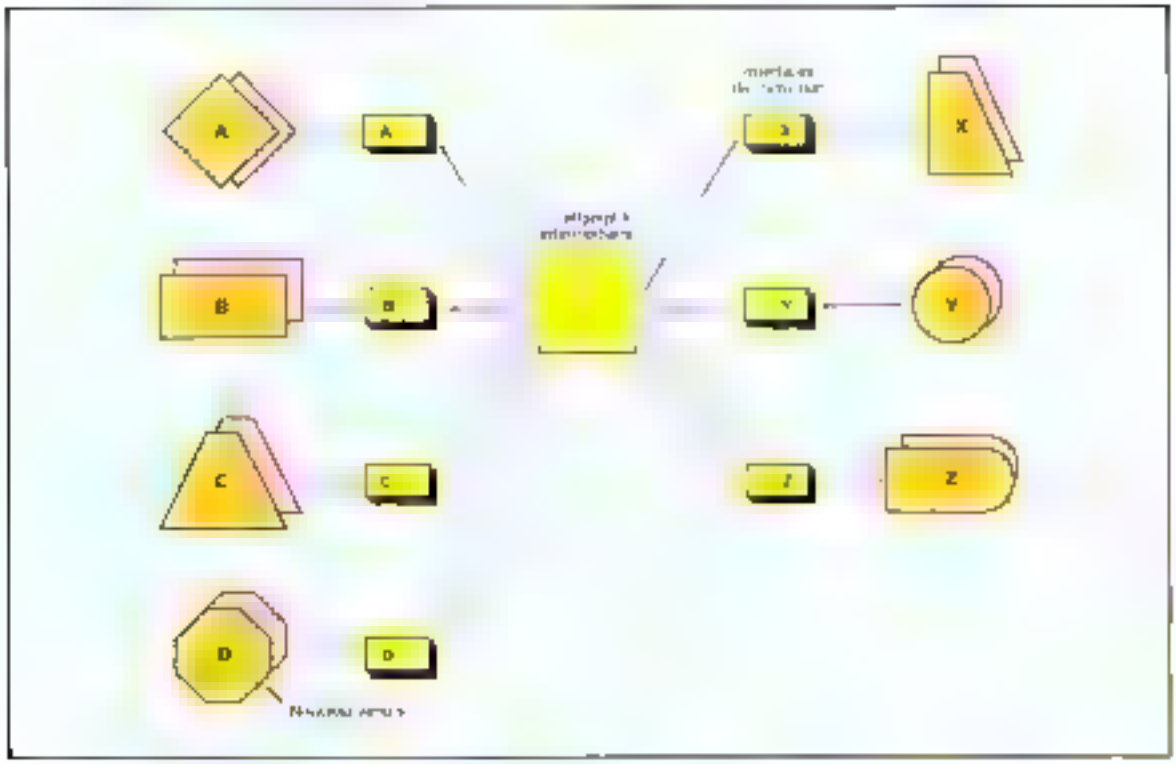
Un télétype est dépourvu (en général) de moyen direct pour changer de page, tandis qu'une imprimante « par ligne » possède la plupart du temps un dispositif de « saut ». Cependant, à condition de compter les lignes et les retours, il est possible d'avoir une présentation équivalente sur le télétype. Si l'imprimante est censée faire défiler, 60 lignes par page, et que le télétype en était à la ligne n° 33, 26 sauts de ligne (*line feed*) reviennent au même qu'un saut de page (*form feed*).

Dans la « langue intermédiaire », on se donnera un code unique « sauter à la page suivante ». À charge pour les fonctions de traduction d'expédier vers le terminal perfectionné un seul caractère de commande tandis qu'au lieu de retours à la ligne que nécessaire seront calculés et envoyés vers un télétype. L'art est de se ramener au problème précédent.

Le terminal idéal, unique auquel le serveur « croit » s'adresser est en jargon de communication un **terminal virtuel**.

de présentation

Ce genre de raisonnement peut être appliqué non seulement à diverses catégories de terminaux, mais à deux autres aspects des systèmes informatiques (au moins) qui doivent faire l'objet d'un effort de



standardisation du même ordre les **fichiers** et les **commandes** (pour le « contrôle/commande » des tâches).

En effet, il serait illusoire d'effectuer un effort de normalisation en ce qui concerne les aspects de la communication déjà vus, pour buter sur des **codes, formats** et présentations incompatibles des **données**, ainsi que des commandes permettant leurs manipulations et leurs transferts.

En ce qui concerne les fichiers, notamment, on peut reprendre point par point la démarche esquissée pour les terminaux. Il n'est pas question de demander aux constructeurs de fabriquer tous la même machine, avec le même système de fichiers, et pourtant il faut bien avoir un minimum de conventions communes. Sinon, aucune chance d'accéder comme on le voudrait à n'importe quel fichier « offert » par n'importe quel serveur !

Concrètement, c'est tout un ensemble d'activités commerciales (très rentables) qui est conditionné par l'existence de normes en cette matière. Aujourd'hui qui veut accéder à une base de données met en marche un terminal, établit une communication, etc., pour obtenir finalement le(s) renseignement(s) voulu(s) sous forme de signes sur un écran ou sur une feuille de papier.

Pour exploiter les fameuses données dans un programme, comment procède-t-on ? C'est

chose à dire, mais 999 fois sur 1000 on en est réduit à les recopier à la main !

D'où l'importance du développement de services de **fichiers virtuels**, permettant via des « traductions » pas trop difficiles de consulter, alimenter et recopier des fichiers réels.

Dans le Modèle, c'est à la couche de PRESENTATION qu'il incombe de mettre, disons, les systèmes informatiques « d'accord entre eux » en termes de codes et de formats des données.

Un bel exemple de norme de présentation (un peu avant la lettre) est le Vidéotex. Incarné dans des terminaux aussi différents que le *Minitel* raccordé au téléphone ou le téléviseur qui reçoit les émissions de télédiffusion, chaque le Vidéotex spécifique :

● une grille de **codes** qui démultiplie le classique ASCII (6) ;

● le **graphisme** qui apparaîtra sur l'image, pour chaque code ainsi [illegible].

Grâce à cette norme, un programme qui élabore des images d'information n'a pas besoin de connaître en détail le terminal auquel l'image est destinée, ni si la transmission aura lieu en V24, en « analogique » (téléphone) ou la lèvera tentes de TDF.

Pour conclure : les applications...

Partie visible de l'iceberg, par de [illegible] couche du Modèle : la couche APPLICATION.

C'est via cette « fenêtre » que les utilisateurs finaux « voient » le système de communication, que les informations prennent leur signification finale : les données étant débarrassées de tout leur emballage technique lié précisément à la communication.

Le Modèle ne fait pas de différence, à ce niveau, entre des utilisateurs comme vous et moi, en bref des gens, et des programmes de **traitement** avec lesquels on est en relation. L'important c'est qu'il y ait [illegible] avec les divers matériels et logiciels qui ne sont en fin de compte que des intermédiaires [illegible] obligatoires !

Il y aurait encore beaucoup à dire sur quantités d'aspects du fameux Modèle que nous avons seulement esquissés. Soyez rassurés, le sujet n'a pas fini de faire couler de l'encre. Pour cette fois, notre seule ambition était de le faire connaître aux lecteurs de *Micro-Systèmes* sous une forme un peu moins aride que les textes « officiels ».

Mais nous ne nous faisons aucune illusion : il vous a fallu quelque effort pour ingurgiter cette série... alors un double merci pour votre attention. ■

Jean-Michel COUR

Pour en savoir plus...

On peut consulter parmi de nombreux ouvrages parus sur la communication de données :

● H. Lilen : Interfaces pour microprocesseurs et micro-ordinateurs, éditions Radio.

● Lorrains : Réseaux téléinformatiques, Hachette Technique.

● G. Pujolle : La télématique, réseaux et applications, Eyrolles.

● Normes AFNOR Z 70-001 (1982) : Modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts.

● Sous la direction d'Albert Glowinski : Télécommunications objectif 2000, Dunod.

(6) Ou code CCITT n° 5 pour ceux qui n'aiment pas les standards américains.

La communicatio[n]

Pour vous permettre de mieux assimiler les principes directeurs de la communication entre ordinateurs et bénéficier pleinement des avantages qu'ils peuvent vous apporter, voici, en guise de résumé, une synthèse imagée de nos trois articles.

Une figure comme celle-ci n'a rien à voir, bien entendu, avec les réalités techniques concrètes. Mais les spécialistes eux-mêmes recourent à des images imitées, souvent très simples, pour fixer les idées essentielles.

Nos deux personnages : le monsieur avec attaché-case qui va sortir de chez lui et la dame qui, visiblement, s'en réjouit, sont des usagers du réseau. Tout le monde pour l'interactivité des systèmes à l'étage APPLICATION. Le message « J'arrive ! », ses couleurs, la joie sur leur visage, ne concernent qu'eux.

La partie « technique » de leur communication est prise en charge par une machinerie « matérielle et logicielle », qui est organisée en sept couches. Chacune s'appuie sur les services offerts par la couche de dessous, pour fournir une « valeur ajoutée » sous forme de services nouveaux, ou enrichis, à la couche de dessus.

Les canalisations qui émergent du sous-sol [illegible] les MEDIA de [illegible] de toute sorte : fils de cuivre, fibres optiques, ... qui interconnectent les différents appareils. Ces MEDIA sont commandés et contrôlés par la couche PHYSIQUE.

Les flux et les divers incidents de transmission sont gérés par la couche LIAISON, censée apporter un service de transmission à très [illegible].

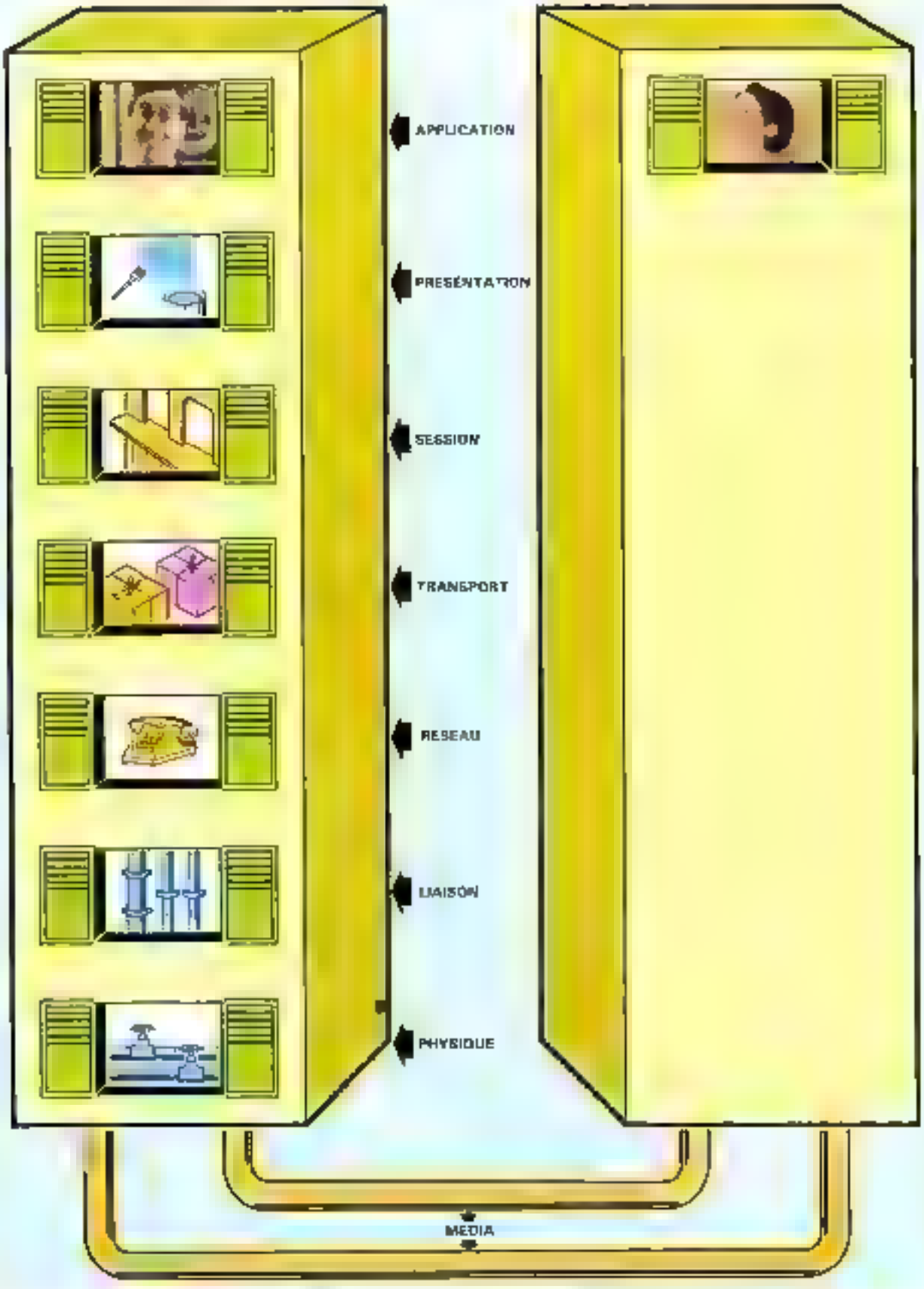
Suggérée [illegible], par un téléphone, le service apporté par la couche RESEAU est la mise en relation des différents systèmes selon des modalités homogènes comme par exemple la numérotation des abonnés, en les affranchissant des différentes questions de relayage et d'acheminement.

Les colis du niveau TRANSPORT rappellent que les données ne sont pas forcément dans des formats des [illegible] uniformes et les contraintes des réseaux. Un ensemble de services d'emballage, de découpage, de [illegible] d'adresses, en apporte au niveau SESSION un service de « transmission » quasi idéal.

Le guichet du niveau SESSION est représentatif des questions d'organisation de déroulement des tâches. C'est à cette couche que l'on obtiendra par exemple le « ticket » donnant droit à la parole dans une communication alternée (chaque interlocuteur parlant à son tour).

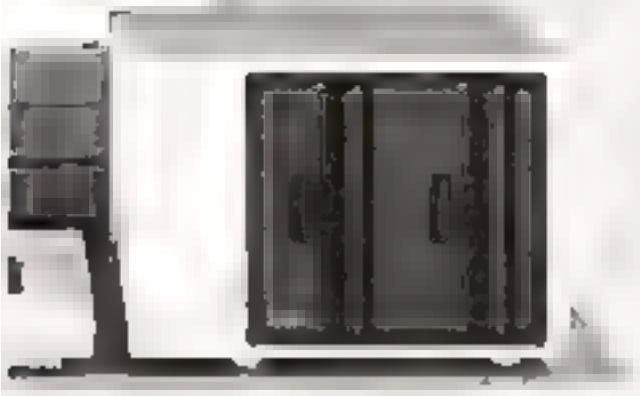
Quant au pinceau de la couche PRESENTATION, c'est une bien pauvre évocation des immenses problèmes de codage, d'habillage des informations dans des formes qui aient un sens pour les autres systèmes, qu'ils soient fabriqués par X, Y ou Z, devant obéir au minimum de règles de présentation communes pour être réellement ouverts.

tre ordinateurs : un système ouvert...



XEROX
820

XEROX 820.
LE MICRO-ORDINATEUR QUI FERA CARRIERE DANS TOUTES LES ENTREPRISES.



Voici la gamme Xerox 820 des micro-ordinateurs "multi-fonctions", "multi-entreprises".

Grâce à la très large bibliothèque de progiciels offerte par la compatibilité CP/M,* les Xerox 820 sont des systèmes ouverts. Qu'il s'agisse de bureautique, de gestion ou de télématique, les Xerox 820 traitent avec autant d'aisance la gestion de tableaux, fichiers, stocks, factures, comptabilité, que le traitement de texte ou la communication avec d'autres ordinateurs. Il suffit de changer de disquette pour changer d'application.

Les Xerox 820 sont configurés autour du processeur Z 80A sous CP/M* avec 64 K octets de mémoire RAM et 4 à 8 K octets ROM. Ils assurent une grande modularité puisque la configuration de base débute avec une double unité de disquette 5" 1/4 et peut aller jusqu'à 10 millions d'octets sur disque rigide Winchester avec sauvegarde incorporée sur disque double face double densité de 1 million de caractères. En entrée-sortie les Xerox 820 sont équipés d'un écran 24 lignes de 80 caractères qui possède toutes les fonctions (inversion vidéo, positionnement du curseur, double intensité).

Une formation standard ou spécifique à la micro-informatique peut être proposée à l'utilisateur final, et les services (assistance, entretien) dont vous bénéficiez partout en France sont ceux qui font la réputation de Rank Xerox.

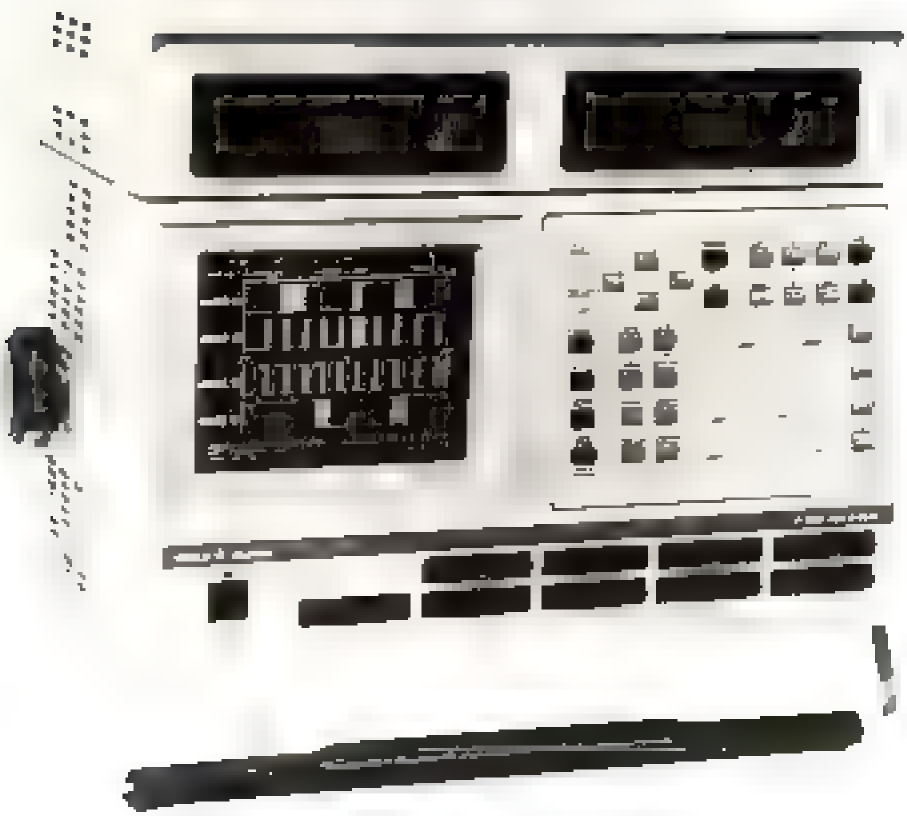
Venez découvrir les systèmes Xerox 820 dans les agences Rank Xerox, chez les distributeurs agréés ou dans les Boutiques "Xerox Store".

RANK XEROX

* Marque déposée de Digital Research

GOULD BIOMATION K 105 D

GOULD



LA TRACE DES SEIGNEURS

MODULAIRE

carte 32 voies
20 MHz
1024 mots
carte 8 voies
100 MHz
1024 mots
maximum 72 voies
double base de temps
mixable
interne
externe

TRACE™

8 niveaux
28 conditions chaînables
8 horloges externes
formats HEX BIN OCTAL
ASCII MIXABLE
2 modes d'acquisition
sample
demux
LINK
données
temporelle

LOGICIEL

affiché le menu
clefs de fonctions
fonctions « HELP »
desassembleurs
Graph
mesure de temps
mesure de ...
unité de stockage disque

* en standard 2 ports RS232 1 port IEEE

MB ELECTRONIQUE
... Fourny ... BP ... Buc
... Telex ...

TM Registered trade mark of Gould-Biomation

SERVICE-LECTEURS N° 144

plus vite...

Découvrez un trésor en prenant garde aux rochers et à cette ... alle...

King-Kong...

En mangeant les plots du labyrinthe, ...

BON DE COMMANDE

Nom ____________

Prénom ____________

Adresse ____________

____________ Code Postal ____________

Ville ____________

Produit	Qté	PU	Total
Adaptateur		395,00	
Joystick		30,00	
Intercept		245,00	
Mineur		235,00	
Destruct.		225,00	
Croqueur		235,00	
Dinkeur		245,00	
Port			30,00
TOTAL T.T.C.			

A retourner avec votre règlement à:
VTR Software, 54 rue Ramey, 75018 PARIS.
Port gratuit au-dessus de 500 Frs.
Vos règlements sont encaissés à l'expédition du matériel.

Disponible aussi dans les Points de Vente VTR Informatique

VEGAS

RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

IV. LES ENTRÉES/SORTIES

Dans nos deux précédents numéros, nous vous avions présenté, en détail, l'unité centrale et la mémoire de Vegas, chacune de ces parties étant située sur une zone bien distincte de la « carte mère ».

Aujourd'hui nous abordons une troisième zone, assez étendue puisqu'elle occupe à elle seule près de la moitié du circuit imprimé : les emplacements consacrés aux entrées/sorties.

Les entrées/sorties concernent tout ce qui est nécessaire à l'interfaçage des organes de communication : clavier ASCII, imprimante, modem ... et le stockage sur disquettes. Si l'usage du clavier et de l'écran est pratiquement universel au niveau des micro-ordinateurs, en revanche les lecteurs de disquettes se font encore attendre pour certains modèles. Vegas 6809 dispose, rappelons-le, dans sa version de base, d'un lecteur de disquettes 5" ; trois autres lecteurs peuvent aussi être connectés à l'unité centrale sans modification importante. Le boîtier a été élaboré afin de pouvoir recevoir facilement quatre lecteurs de disquettes extra-plats, la « carte-mère », l'alimentation et seize cartes d'extensions réparties sur deux connecteurs « fond de panier » au format du bus « SS 30 ».

Un périphérique intéressant : le clavier.

UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Si l'on examine l'implantation des circuits sur la « carte mère », force est de [illegible] plus grande surface car elle nécessite un grand nombre de boîtiers [illegible] un micro-ordinateur est d'autant plus performant qu'est développée [illegible] que.

Beaucoup de systèmes sont [illegible] puissance peut varier dans des [illegible] possède deux PIAs et deux [illegible] est à noter qu'un « périphérique » [illegible] permettre de connecter à la [illegible] de type « Centronics » et des manettes de jeux [illegible] norme RS 232 [illegible]

Ces deux circuits spécialisés [illegible] Cependant [illegible] schéma électrique [illegible] mère est présenté **figure 1**.

Les connexions du clavier

[illegible] connecteur de type « D » [illegible]

Signal	[illegible] de la [illegible] mère [illegible]	[illegible] du [illegible]	[illegible] de [illegible]
PB0			D0
PB1	[illegible]	[illegible]	D1
PB2			[illegible]
PB3	4	4	D3
PB4	5		D4
PB5	6	6	[illegible]
PB6	[illegible]	[illegible]	D6
PB7	0	3	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]		[illegible]	[illegible]
CB1	1	12	STROBE (impulsion [illegible])
NC	[illegible]		
[illegible]		[illegible]	
+ 5 V	4	[illegible]	+ 5 V

[illegible] **tableau 1**.

[illegible] port est masqué par [illegible] disquettes.

L'interfaçage du lecteur de disquettes

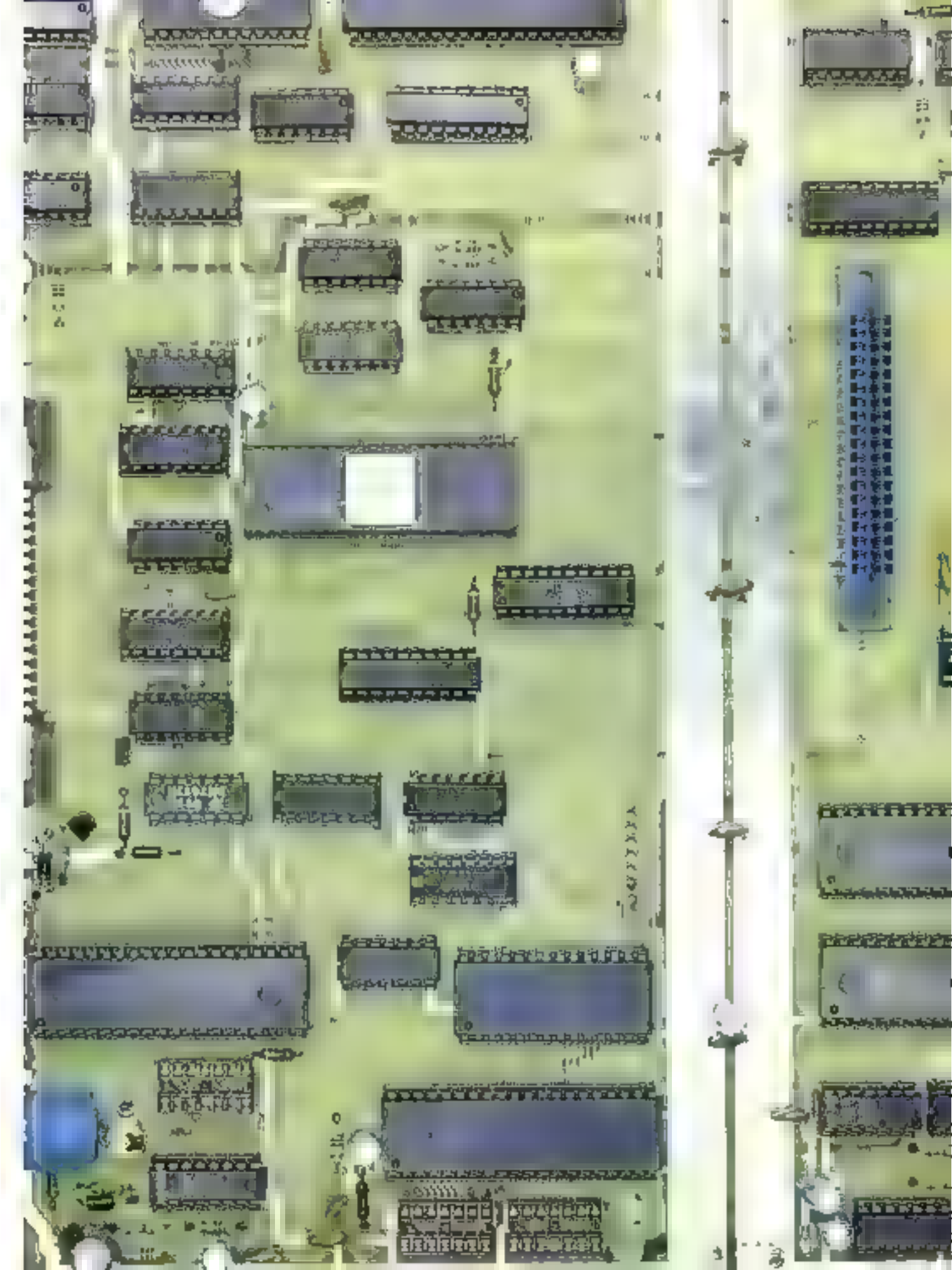
Pour [illegible] il est nécessaire de [illegible] contrôleur [illegible] PIA [illegible] suivantes : sélection des lecteurs [illegible] densité [illegible] gère l'écriture ou la lecture des données [illegible] complexe [illegible] l'objet de l'**encadré 1**.

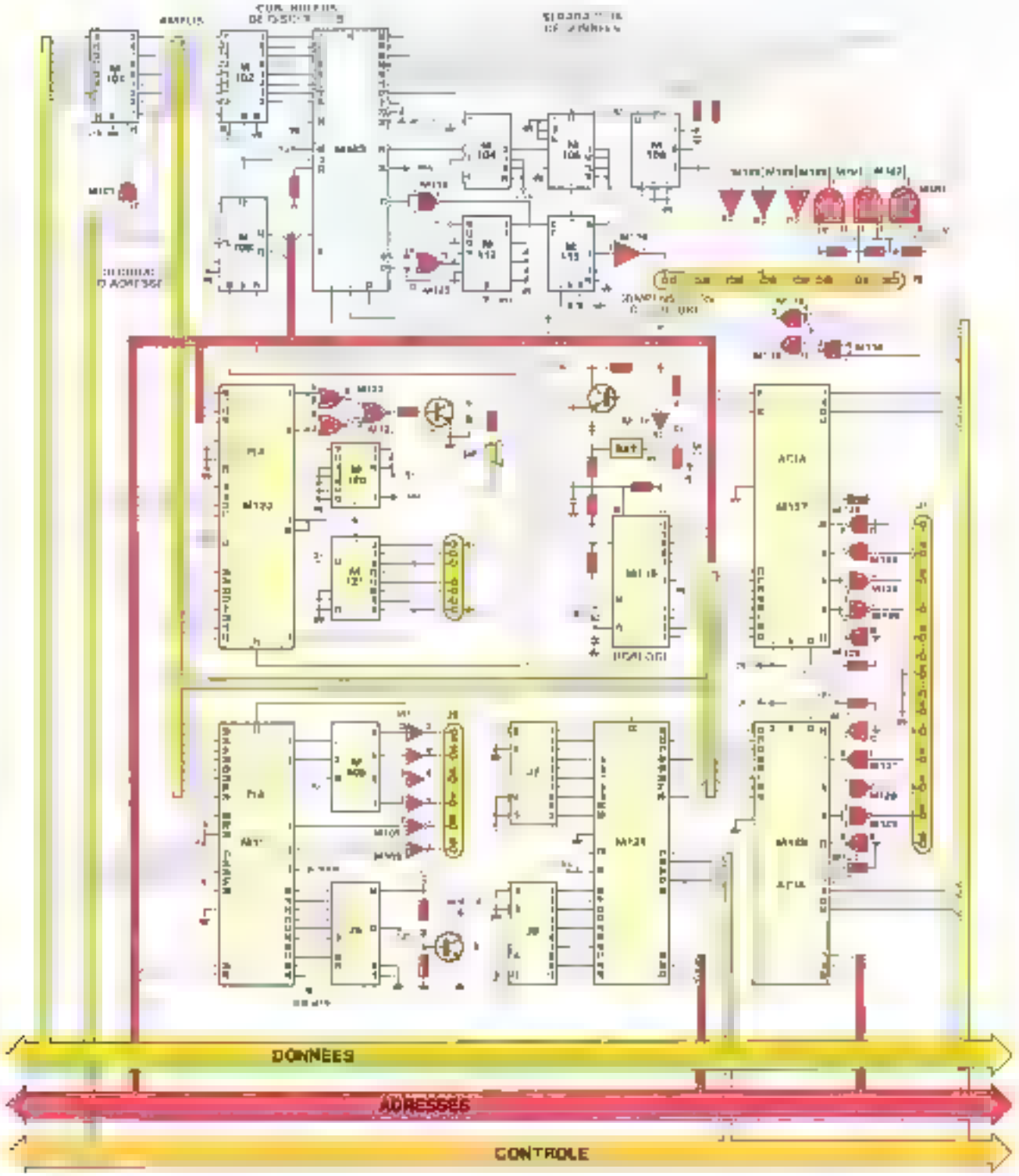
Un lecteur de disquettes possède [illegible] pensable de inverser les entrées du [illegible] tableau 2.

[illegible] « 0 », un amplificateur [illegible] buffer) supplémentaire [illegible] de données.

[illegible] de **double densité** [illegible] **précompensé** [illegible] de la tête magnétique [illegible] sur la disquette. En effet [illegible]

[illegible] « carte mère ».




DONNEES
ADRESSES
CONTROLE

CONNEXION INTERFACE DE DISQUETTES		
Signaux	N° des broches	Signification des signaux
NC		Non connecté
NC	4	Non connecté
DS3	6	Sélection du lecteur n° 3
INDEX	8	Trou d'index détecté
DS0	10	Sélection du lecteur n° 0
DS1	12	Sélection du lecteur n° 1
DS2	14	Sélection du lecteur n° 2
MOT	16	Contrôle du moteur
DIR	18	Direction du changement de piste
STEP	20	Impulsion du changement de piste
WD	22	Données à écrire
WEN	24	Validation écriture
TRK0	26	Tête de lecture sur la piste 0
WPRO	28	Protection en écriture
RD	30	Données lues
SIDE	32	Sélection d'une face
NC	34	Non connecté
Masse	pair à 34	Toutes les broches impaires sont reliées à la masse

que la tête se dirige vers le centre du disque des problèmes de lecture pourraient apparaître le nombre d'une piste proche du centre étant très inférieur à celui d'une piste qui en est éloignée les variations de flux magnétique par pouce sont importantes et entraînent une dégradation du signal dans cette zone. Pour remédier à cet inconvénient il est nécessaire de prévoir un circuit de précompensation dont le rôle est d'avancer ou de retarder l'écriture de l'information à enregistrer et ce en fonction de la position de la tête sur le disque. Ce circuit est réalisé à l'aide du registre à décalage M112 (74LS165) et du multiplexeur M113 (74LS157). Ce dernier effectue la sélection entre le signal « normal » (simple densité) et le signal précompensé (double densité).

La valeur du temps de retard ou d'avance relative du signal d'écriture (WD) est déterminée par le registre à décalage M112. Cadencé à 8 MHz, celui-ci offre la possibilité de compenser ce signal WD par intervalles de temps de 250 ns.

Jusqu'à trois « retards » successifs de 250 ns peuvent ainsi être générés, selon l'état des sorties « early » et « late » du contrôleur de disquettes, état dépendant de la position de la tête magnétique sur le disque.

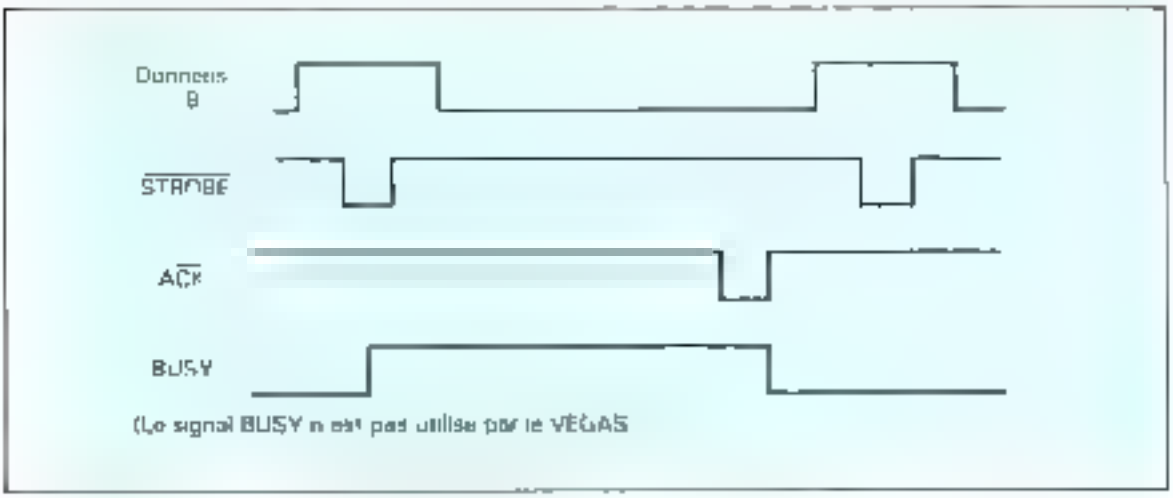
Sortie imprimante « Centronics » et entrée « manettes de jeux »

Ces deux interfaces sont réalisées respectivement par les ports A et B du PIA M 24.

Le chronogramme de la sortie parallèle pour imprimante est présenté **figure 2**. Les signaux de cette sortie sont accessibles par le connecteur J8 et sont décrits **tableau 3**. A proximité se trouve le connecteur J7 qui permet la connexion de manettes de jeux de type « interrupteur à 4 positions » haut, bas, droite et gauche). La manière de relier les deux manettes est donnée **figure 3** et leur brochage **tableau 4**.

Les ports série RS 232C

Deux ACIA(s) (M127 et M 30) sont disponibles sur la carte mère pour réaliser des interfaces série asynchrones. Des circuits « spéciaux » (M 28, M 29 et M13) assurent la mise au standard RS 232C. Les si-



(Le signal BUSY n'est pas utilisé par le VEGAS

gnaux correspondants sont disponibles sur le connecteur J3. Leur emplacement est donné au **tableau 5**.

Deux compteurs M120 (sextuple compteur 74LS193) et M121 (double compteur 74LS393) engendrent les fréquences correspondant aux différentes vitesses de transmission nécessaires à l'interface RS 232C. Celles-ci peuvent être choisies parmi les valeurs normalisées entre 50 et 9 600 bauds à l'aide d'un simple fil nu (« strap ») qu'il suffit de connecter entre la ligne CK (ou $\overline{CK}$) et l'une des broches de sélection de vitesse de M121.

CONNEXION DES MANETTES DE JEUX

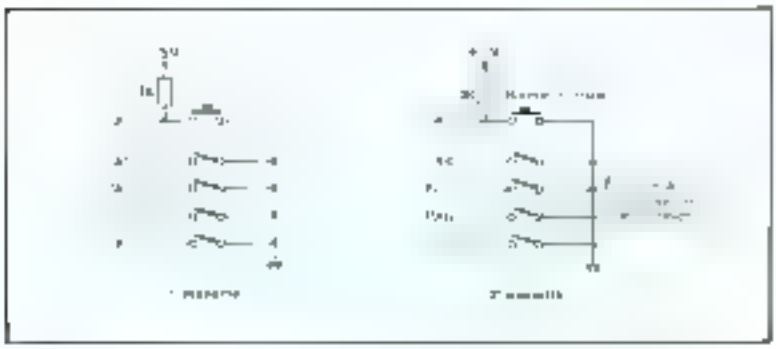
Signaux	N° de la carte mère « J3 »	Connecteur du coffret
PA0	1	1
PA1	2	2
PA2	3	3
PA3	4	4
PA4	5	5
PA5	6	6
PA6	7	7
Masse	8	8
Masse	9	9
PA7	0	0
+A		
AZ		
+5 V		
+5 V		

CONNEXION DE L'IMPRIMANTE PARALLELE

Signaux côté PIA	N° de la carte mère « J3 »	Connecteur du câble	Connecteur de l'imprimante	Signaux de l'imprimante
PB0		1	2	DATA 1
PB1		2	3	DATA 2
PB2	3	3	4	DATA 3
PB3	4	4	5	DATA 4
PB4	5	5	6	DATA 5
PB5	6	6	7	DATA 6
PB6	7		8	DATA 7
PB7	8		9	DATA 8
0V	9	8	19 à 29	Masse
0V	10	7	2, 4, 5, 6 10 et 13	Masse
CB1	11	2	10	$\overline{ACK}$ arrivée des données
CB2	12	1	1	$\overline{STROBE}$ (lecture des données)
+5 V	13	10	NC	Non connecté
+5 V	14	9	NC	Non connecté

CONNEXION DE L'IMPRIMANTE SERIELLE ET DU MODEM

Signaux	N° de la carte mère	Signaux	N° de la carte mère	Signification des signaux
Imprimante		Modem		
RX	4	RX	4	Réception des données
$\overline{CTS}$		$\overline{CTS}$	0	Contrôle de la transmission
DCD		DCD	5	Contrôle de la réception
TX		TX	9	Emission des données
$\overline{RTS}$		$\overline{RTS}$	6	Commande du périphérique
Masse		Masse	8	Masse
Masse		Masse	7	Masse



L'horloge « temps réel »

La fonction horloge « temps réel » est réalisée à l'aide d'un circuit spécialisé (MK 50xx). Ce « compteur de temps » a déjà fait l'objet d'une description dans *Micro-Systèmes* n° 2, p. 78. Rappelons toutefois sommairement (on se reportera à **figure 4**, que ce circuit contient dans ses sept registres internes, tous les paramètres du « temps », des dixièmes de seconde jusqu'aux mois. Il ne per

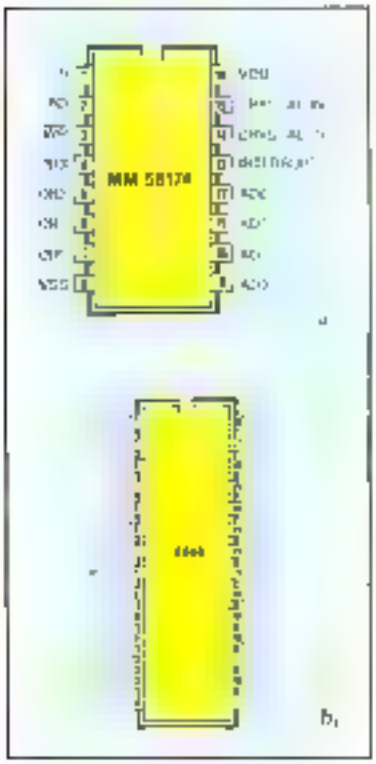
met cependant pas la lecture de l'année, bien que celle-ci figure dans un registre même pour le calcul de la durée du mois de février.

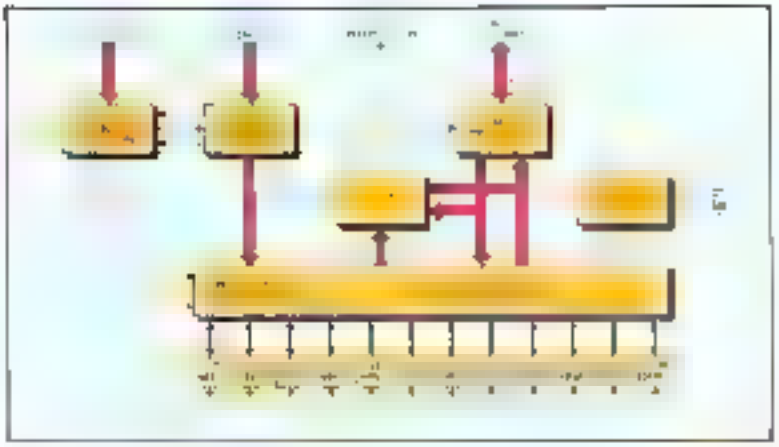
L'oscillateur interne, piloté par un quartz externe de 32,768 kHz (fréquence standard en horlogerie électronique 2^15), synchronise une suite de diviseurs et de compteurs constituant l'ensemble des seize registres que nous venons d'évoquer. La fonction et l'adresse de chacun de ces registres sont détaillées **tableau 6**. Le brochage de ce circuit d'horloge est présenté **figure 5 a**.

La sauvegarde des données de ce boîtier peut être effectuée soit par une batterie rechargeable placée sur la carte mère soit par une pile ordinaire de 4,5 V.

Le « timer »

Le « timer » 6840 est un circuit d'horloge programmable contenant trois compteurs binai-





Adresses	Circuit concerné	Registre sélectionné
F605	ACIA (modem)	Commande
F606	ACIA (modem)	Données
F60C	ACIA (imprimante)	Commande
F60D	ACIA (imprimante)	Données
F68C	Contrôleur de disquettes	Contrôle
F68D		Pistes
F68E		Secteurs
F68F		Données
F640	Horloge « temps réel »	Mode test
F641		Dixièmes de seconde
F642		Secondes (unités)
F643		Dizaines de secondes
F644		Minutes
F645		Dizaines de minutes
F646		Heures
F647		Dizaines d'heures
F648		Jours
F649		Dizaines de jours
F64A		Jours de la semaine
F64B		Mois
F64C		Dizaines de mois
F64D		Année
F64E		Mémoire tampon
F64F		Interruption et indicateur d'états
F680	PIA-A (disque)	Données A
F681	PIA-A (disque)	Contrôle A
F682	PIA-B (clavier)	Données B
F683	PIA-B (clavier)	Contrôle B
F6C8	Temporisateur	Contrôle 3 et registre d'états
F6C9		Contrôle 2
F6CA		Temporisateur 1
F6CB		Temporisateur 1
F6CC		Temporisateur 2
F6CD		Temporisateur 2
F6CE		Temporisateur 3
F6CF		Temporisateur 3
F6D0	PIA-A manettes	Données A
F6D1	PIA-A manettes	Contrôle A
F6D2	PIA-B imprimante	Données B
F6D3	PIA-B imprimante	Contrôle B

LE CONTROLEUR DE DIS

Le lecteur de disquettes offre un certain nombre de fonctions qu'il est nécessaire de mettre en œuvre soigneusement pour posséder une mémoire de masse fiable et performante.

Afin de ne pas trop ralentir le fonctionnement du microprocesseur, ce contrôle des unités de disquettes est confié à un ensemble de circuits dont le contrôleur FD 1791 ou MB 8876 est l'élément essentiel.

Les commandes simples [illegible] de la mise en service du lecteur de disquettes sont de deux ordres. D'une part gérer le fonctionnement de la mécanique et de l'électronique du lecteur et d'autre part assurer une lecture et une écriture correctes des données.

Ainsi le microprocesseur peut ordonner un mode de lecture ou d'écriture sans avoir à s'occuper du déplacement de la tête magnétique, de la rotation du disque, du codage et du décodage des données, etc.

Toutes ces fonctions sont en grande partie assurées par le contrôleur qui limite directement ou presque les signaux tels que WPRT (WPRT) INDEX (IP) RDD, WEN (WE) DIR (R) et STEP dont nous donnons la signification dans le **tableau A**.

D'autres signaux en revanche, comme RD (lecture des données brutes) et des signaux d'horloge et WR (écriture [illegible] nécessitent [illegible] par deux ensembles de circuits : le séparateur de données et le circuit de précompensation [illegible]. Rappelons que le premier sépare les données brutes des signaux d'horloge et que le second regarde plus ou moins le signal des données en fonction de la position de la tête sur le disque.

Le contrôleur pour sa part, se charge de traiter les données brutes, c'est-à-dire de débarrasser celles-ci des indications de positionnement sur le disque (n° piste, n° secteur, contrôles divers, etc.) devenues inutiles, et de les restituer en parallèle au bus [illegible]

BROCHES D'ALIMENTATION, DE RESET ET DE CONTROLE

N° de Broche	Symbole	Nom des signaux	Entrée / Sortie	Description
[illegible]	[illegible]	Alimentation	E	Masse
[illegible]	[illegible]		E	+ 5 V
24	[illegible]	Horloge	E	MHz pour des disquettes [illegible]
9	$\overline{MR}$	Initialisation	E	Signal de remise à zéro du contrôleur
[illegible]	$\overline{TEST}$	Test	E	Sert [illegible] de passage en mode test du contrôleur
[illegible]	[illegible]	Non [illegible]		

MODE DE SELECTION DES REGISTRES

Adresse			Registre sélectionné		Etat du bus des données
[illegible]	A	A'	Mode de lecture ($\overline{RE}$ = 0)	Mode d'écriture ($\overline{WE}$ = 0)	$\overline{DAL}$ - $\overline{DAL_0}$
[illegible]	indéfini	indéfini	Non sélectionné	Non sélectionné	Haute impédance
[illegible]	[illegible]	0	Registre d'état STR	Registre de commande CR	Autorisé
0	0	[illegible]	Registre de piste (TR)	Registre de piste (TR)	Autorisé
[illegible]	[illegible]	0	Registre de secteur SCR	Registre de secteur SCR	Autorisé
0	[illegible]	[illegible]	Registre des données (DR)	Registre des données (DR)	Autorisé

versement le contrôleur accepte aussi les données n par delà et donc dans un registre à décalage à divers [illegible] impose celle-ci dans un format [illegible] avec toutes les indications indispensables à leur repérage sur la disquette [illegible] mise en place de ces informations de repérage [illegible] constitue un ensemble de trames dont nous donnons le mode de [illegible] dans le **tableau B**.

Les **tableaux A et C** présentent la description détaillée des différents signaux [illegible] par ce circuit. Il [illegible] dans boîtier de 40 broches comme [illegible] équivalent de 40 boîtiers [illegible].

Son brochage est présenté **figure A**. Les principales caractéristiques du MB 88 [illegible] ou [illegible] sont les suivantes :

Bande unique pour le formatage et le contrôleur proprement dit

Contrôle d'un disque souple simple ou double densité

Interfaçage possible avec un microprocesseur 8 bits

Recherche de piste automatique et vérification

Formatage en simple et double densité

Lecture par secteur par secteur groupés ou piste complète

Possibilités identiques en écriture

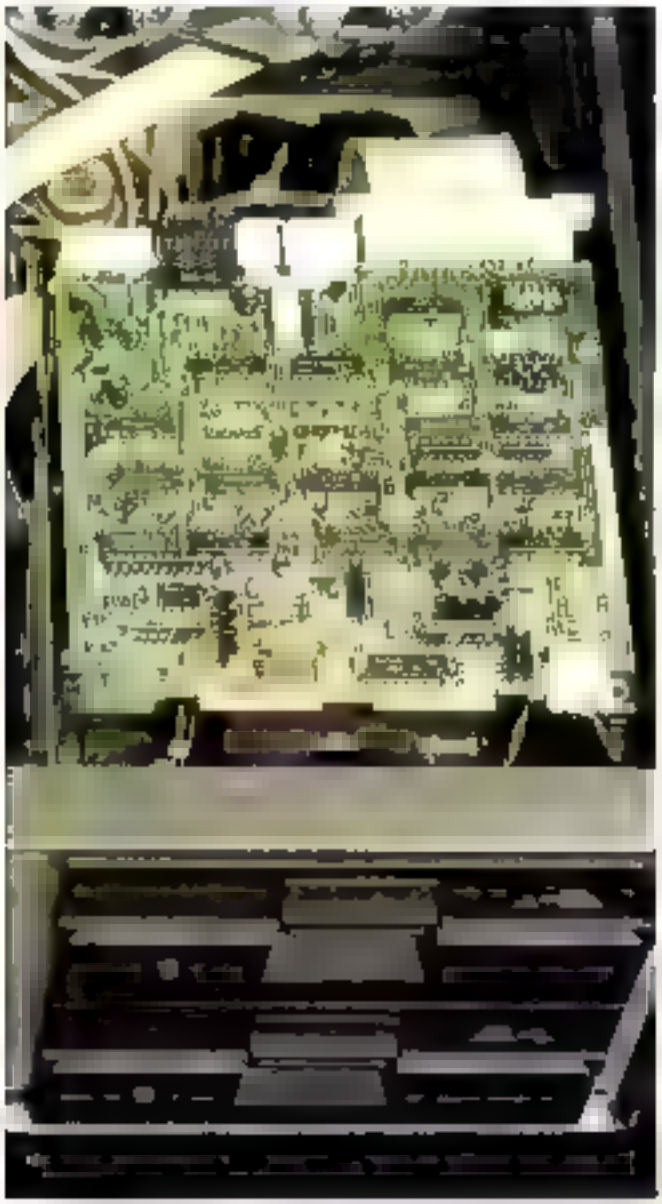
Longueur des secteurs programmables

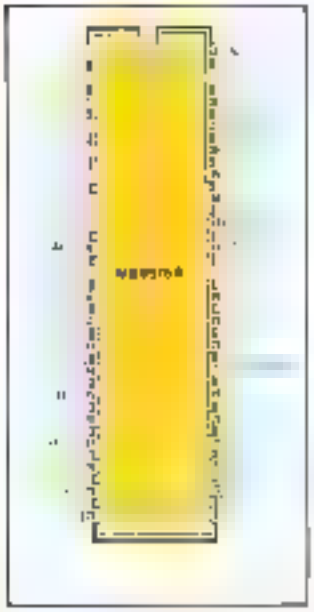
Doubles amplificateurs des données

Possibilité de précompensation en écriture

Entrées sorties compatibles TTL

Sous une ère de différence entre les deux contrôleurs MB 8876 et [illegible] pour ce dernier la broche n° 40 est reliée au + [illegible] alors que, pour le MB 8876, ce branchement peut être omis.





Bien entendu le schéma électronique de Vegas 6809 est disponible pour ceux qui désirent réaliser les deux cartes de ce système.

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :

La carte de base carte mère avec ses composants sans lecteur de disquette [illegible] Quarry système d'exploitation [illegible] et XBasic

Le circuit imprimé

Les composants

Le ou les lecteurs de disquettes

Le clavier

est disponible **par correspondance** chez :

- Microkit, B.P. 46 91302 Massy Cedex. Tél. [illegible] service commercial [illegible].

Vous pouvez également obtenir Vegas chez :

SOS Computer, 78, rue de Dunkerque 75009 Paris. Tél. [illegible]

Visiteo, 68, rue Albert [illegible] Paris. Tél. [illegible]

Lem Rum, 73, boulevard Basin 4[illegible] Cens. Tél. [illegible]

Vegas est une marque déposée (D) internationale 2, rue de l'Armée-Patton, 91640 Briis-sur-Forge. Tél. 16 [illegible].

SIGNAUX ECHANGES AVEC LE MICROPROCESSEUR				
N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
37	DDEN	Double densité	E	Signal de sélection du mode opératoire $\overline{DDEN}$ = 0 : sélection de double densité $\overline{DDEN}$ = 1 : sélection de simple densité
	$\overline{CS}$	Sélection du boîtier	E	Signal de contrôle des données $\overline{CS}$ = 0 : autorisation de transfert de données entre le contrôleur et le microprocesseur $\overline{CS}$ = 1 : le transfert des données est interdit : on ne peut ni lire ni écrire
4	$\overline{RE}$	Autorisation de lecture	E	Impulsion active basse lorsque les données sont écrites dans les registres internes Quand $\overline{CS} = \overline{RE} = 0$: les données peuvent être lues à partir des registres internes
5	$\overline{WE}$	Autorisation d'écriture	E	Impulsion active basse lorsque les données sont écrites dans les registres internes $\overline{CS} = \overline{WE} = 0$: les données peuvent être écrites dans les registres internes
24 à 26	A0, A1	Sélection des registres	E	Voir le détail des registres pouvant être sélectionnés dans la table de sélection des registres (tableau B)
27 à 34	$\overline{DAL_0}$ à $\overline{DAL_7}$	Accès des données	E/S	Bus bidirectionnel pour le transfert des données 8 bits entre le contrôleur et le microprocesseur
36	DRQ	Demande des données	S	Signal informant le microprocesseur Opération de lecture : DRQ = 1 indique que le mot tampon est terminé par le microprocesseur pour lire les données (DR est plein) Opération d'écriture : DRQ = 1 indique que le mot tampon est prêt pour le microprocesseur pour écrire des données (DR est vide)
35	RQ	Demande d'interruption	S	Signal d'interruption destiné au microprocesseur

SIGNAUX ECHANGES AVEC L'UNITE DE DISQUETTES Signaux de contrôle de la tête magnétique				
N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
15	STEP	Mouvement pas à pas	S	Impulsion destinée à mouvoir la tête du lecteur de disque
16	DIRC	Direction	S	Signal indiquant la direction du mouvement de la tête DIRC = 0 : mouvement de la tête vers l'extérieur DIRC = 1 : vers l'intérieur
28	HLD	Mise en position de la tête	S	Signal positionnant la tête sur le disque Quand HLD = 1 : la tête est placée sur le disque Quand HLD = 0 : la tête est relevée
29	HLT	Contrôle du positionnement de la tête	E	Indicateur de la position de la tête

[illegible]	$\overline{TR\ 00}$	Track 00	E	Signal indiquant si la tête du lecteur est sur la piste 00 ou non. $\overline{TR\ 00}$ = 0 indique que la piste n° 00 est détectée
[illegible]	Ready	[illegible]		Indique au contrôleur l'état du lecteur de disquettes. Ready = 1 indique que le lecteur est prêt pour une opération. C'est seulement quand Ready = [illegible] que les opérations d'écriture ou de lecture peuvent être exécutées
35	IP	Impulsion d'index		Signal informant le contrôleur qu'un trou d'index du disque a été détecté

SIGNAUX DE LECTURE DE LA DISQUETTE				
N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
25	[illegible]	Porte de lecture	S	Signal [illegible] RAW READ des [illegible] de données. RG = [illegible] indique que le contrôleur a détecté un octet de SYNC pendant la lecture
26	R[illegible]	Horloge de lecture	E	Ce signal de début de données est généré par le circuit de séparation des données [illegible]
27	$\overline{RAW\ READ}$	[illegible] de données brutes		Des données brutes sont [illegible] en provenance de l'unité de disquettes

SIGNAUX D'ÉCRITURE SUR LA DISQUETTE				
N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
30	WG	Porte d'écriture	S	Signal indiquant l'écriture des données sur le disque
17	EARLY	Avance	S	EARLY = [illegible] signal demandant une précompensation lors de l'écriture (décalage de WD dans le sens de l'avance)
18	LATE	Retard	S	LATE = [illegible] signal demandant une précompensation lors de l'écriture (décalage de WD dans le sens du retard)
[illegible]	WD	Écriture des données	S	Un signal d'écriture est transmis vers le lecteur de disquettes
29	TG43	Numéro de piste supérieur à 43	S	Indique que la tête se trouve entre les pistes 43 et 77. Non utilisé pour les disquettes [illegible]
33	WF/$\overline{VFOE}$	Erreur d'écriture Séparateur de données disponible	E/S	Ce signal d'entrée indique qu'une erreur d'écriture a été détectée (durant WG = 1) Ce signal de sortie informe qu'une nouvelle lecture est en cours (durant WG = 0)
34	WPRT	Protection en écriture	E	Signal interdisant l'écriture sur la disquette

Le « timer » 6840 peut être utilisé comme générateur d'impulsions ou de fréquences chronomètre, etc.

res indépendants, ils peuvent être commandés et contrôlés par le microprocesseur grâce à leurs registres de commande d'état et de données. Divers modes de fonctionnement permettent de réaliser aisément par programme des fonctions telles que générateur de fréquences ou d'impulsions fréquencemètre et chronomètre. Le circuit du temporisateur classique a déjà été décrit dans *Micro-Systèmes* n° 5 p. 82). Son brochage est donné **figure 5 b**. Pour Vegas, le 6840 n'est utilisé que comme générateur de top horloge dont vous entendez après un RESET par exemple, comme compte-rendu sur. Pour générer enveloppe et fréquence de ce bip nous avons utilisé respectivement les compteurs 2 et 3 et les deux signaux nécessaires à ce générateur de son sont produits par les horloges de l'interface RS 232C.

Le premier compteur du 6840 quant à lui est employé pour une fonction bien différente il émet une demande d'interruption IRQ afin de permettre la commutation de deux tâches du système d'exploitation Flex, le travail de l'utilisateur ou de l'imprimante. Cela offre l'avantage de pouvoir utiliser l'imprimante en « seconde tâche ». Les adresses mémoire des différents circuits d'interfaces sont résumées dans le **tableau 6**.

La nomenclature du matériel utilisé pour une configuration complète des entrées sorties est donnée **tableau 7**.

Cette partie est assez hétérogène. Cet état de choses est toutefois assez naturel, car les différences sont grandes entre les périphériques, un lecteur de disquettes ne se commande pas plus qu'un microordinateur de la même façon qu'un moniteur vidéo. C'est d'ailleurs avec l'interface de ce système de visualisation que nous terminerons l'étude « matérielle » de Vegas, dans notre prochain numéro ■

NICOLAS HUTIN, DANIEL HABERT

Nature du composant	Référence constructeur	Référence MS	Qté
Circuits intégrés et semi-conducteurs			
PIA	6821	M 7-M124	1
Temporisateur programmable	6840	M [illegible]	
ACIA	6850	M [illegible]	1
Horloge « temps réel »	58174	M 19	
Quadruple driver RS 232 C	MC 488	M 29	1
Quadruple récepteur RS 232 C	MC 489	M 28-M13	2
Contrôleur d'unité de disquettes	FD 779 ou MB 8877 A	M 03	1
Sextuple inverseur de puissance à collecteurs ouverts	74 06	M 09	1
Sextuple porte de puissance à collecteurs ouverts	74 07	M 14	
Monostable	74 12	M 06	
Quadruple « ET-NON » à deux entrées	74 LS 00	M 16	
Quadruple « OU NON » à deux entrées	74 LS 02	M 17	
Quadruple « ET » à deux entrées	74 LS 08	M 07	
Double bascule « D »	74 S 74	M 104	
Décodeur-démultiplexeur	TTL 139	M 08	
Quadruple bistable multiplexeur 2 → 1	74 LS 157	M [illegible]	
Registre à décalage 8 bits entrées parallèles	74 LS 164	M [illegible]	
4 compteurs-décompteurs 4 bits synchrones	74 LS 19	M 05-M 20	2
Double compteur binaire	74 LS 49	M [illegible]	
4 amplificateurs opérationnels	4741 LM 348	M 02	
Bidirectionnels inverseurs	4741 LM 645	M [illegible]	
Transistors NPN	2N2222	T 01 02 03	3
Diode	1N4001	DIO1	
Diode zener 3,3 V		DZ 02	
Condensateurs			
	variable 6-35 pF	C [illegible]	
	100 pF	C [illegible]	6
Découplage	0,1 µF	C B	9
Découplage	1 µF 16 V	C A	5
Résistances			
	220 Ω	R [illegible]	
	1 kΩ	R 01 05 07	
		R 09 30 [illegible]	6
	10 Ω	R [illegible]	
	470 Ω	R [illegible]	
	kΩ	R [illegible] 6	7
	2,2 kΩ	R 04	
	4,7 kΩ	R 10 11 [illegible]	3
	10 kΩ	R [illegible]	
		R [illegible]	6
Divers			
Quartz	32,768 kHz	X 01	
Connecteur DIL à broches		J [illegible]	4
Connecteur encartable 34 contacts		J9	1
Batterie	4,5 V	BAT	1

UNE NOUVELLE SÉRIE !

par J. Fortier

ARTEFACT

ARTIFACT

LES LANGAGES DE L'INTELLIGENCE

Lisp, Prolog, Smalltalk, et les autres

Les langages informatiques sont souvent la partie visible de l'iceberg, le premier élément par lequel la programmation est appréhendée : la plupart des amateurs et certains professionnels, sont généralement heureux lorsqu'ils arrivent au paradoxe, avant même d'être informaticiens.

Concevoir l'informatique à travers un seul langage aussi puissant soit-il, est toujours appauvrissant car, si le langage est le mode privilégié de la communication avec les ordinateurs, il modèle notre façon de penser et détermine notre capacité à créer.

par tous les programmeurs - à la Fortran, qui tiennent à

s'ils ne sont pas très nombreux.

en particulier. En Assem- vous devrez écrire les

d'autre part, les premiers rapports les seconds de retardation

langage

Les besoins en logiciels de

représentation et traitement de

base de tels langages dont le meilleur représentant reste en-

ancêtre, qui résista

De l'atome à la vie

traitement de texte

us comme de gigantesques broyeurs de nombres

Le premier lan- pour répondre à ce type de traitement fut

logiques massives des programmes

En 1959 au M.I.T. Massachusetts Institute of Technology), temple de l'intelligence Artificielle, le professeur J.

problèmes de déductions utilisant le « sens commun » et non la logique formelle. Pour cela, il avait besoin d'un langage qui puisse exprimer et manipuler des expressions représentant des informations simples, elles que ... Il ... en s'appuyant sur une réalisation capitale de la logique : le lambda-calcul de Church, qui permet d'exprimer formellement la sémantique de l'évaluation de fonctions mathématiques et informatiques. De cette convergence d'idées est né Lisp, un langage de programmation qui ... devenu ... le langage quasi étalon des chercheurs en Intelligence Artificielle.

Comprendre Lisp se résume à comprendre ... deux ... fondamentales du langage : l'atome, la liste et la fonction.

A l'origine règne l'atome. Un atome correspond à l'élément le plus petit du langage, d'où son nom. Par exemple 'pierre', 'fine' et 'jeudi' sont trois atomes. En réalité tout mot du langage ordinaire peut être conçu comme un atome. En assemblant des atomes ... des listes.

(... pierre ... jeudi)

est une liste de ... atomes. De même

(proposition (haut bas) (... froid))

est une liste de trois éléments : un atome et deux listes de deux atomes.

Toutes les structures de données Lisp se ramènent à la construction de ces listes composées aussi bien d'atomes que de listes.

Une instruction du langage se définit aussi à l'aide d'une liste dont le premier élément est le nom de la fonction à exécuter. Par exemple

(+ 3 4)

est l'expression d'une opération arithmétique, l'addition de deux nombres.

La plupart des Lisp sont interactifs comme Basic. Il suffit donc de taper cet ordre au terminal pour obtenir la réponse ... la valeur 7. Lisp dispose d'un certain nombre de fonctions élémentaires, de primitives, avec lesquelles il est possible de créer toutes les applications désirées. La fonction + est une d'entre elles. Un bon système Lisp comprend cent à deux cents de ces primitives et quelques-uns en connaissent jusqu'à mille. Mais il en est des primitives comme de l'égalité devant la loi : certaines sont plus primitives que d'autres. En effet, seul un petit noyau d'une vingtaine de fonctions est nécessaire au fonctionnement d'un système Lisp, toutes les autres pouvant se construire à partir d'elles. Ce noyau comprend notamment les primitives d'affectation et de manipulation de listes.

L'affectation se décrit en Lisp comme l'association d'un atome à une valeur qui est soit un atome, soit une liste. La fonction qui crée cette association est SET.

... (set ...)

... atome ... Le ... quote ... signifie au système que ... n'est pas une donnée et non une instruction du langage ...

(setq b (+ ...))

revient à la définition d'une association entre l'atome 'b' et la valeur ... résultat de l'évaluation, c'est-à-dire de l'exécution de la liste (+ 3 4).

Les deux opérations fondamentales de sélection s'intitulent CAR et CDR et signifient ... PREMIER et RESTE. L'origine de ces termes est due à la machine de la première implantation du langage. L'un des registres de l'ordinateur s'appelait car et le second cdr. La fonction CAR ramène le premier élément d'une liste et CDR la liste privée de ce premier élément. Par exemple

(...)

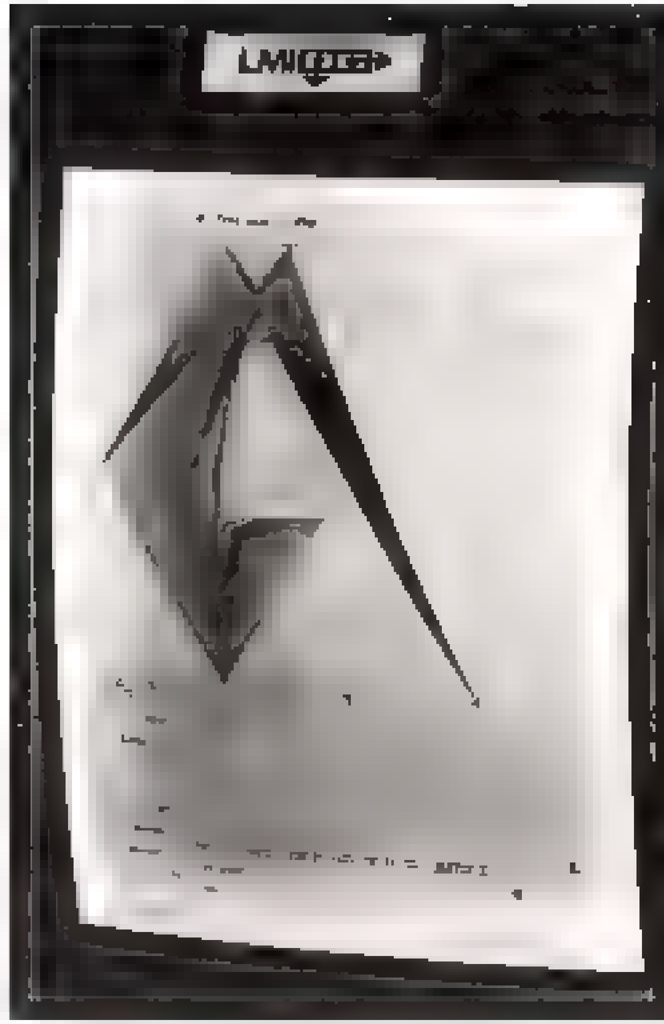
fournit ... alors que

(cdr ...)

retourne la valeur (...). Et comment prendre le deuxième élément, direz-vous ? Rien de plus simple. Il suffit d'appliquer successivement les fonctions CAR et CDR. En effet

(car (cdr ...))

ramène le second atome de la liste. Obtenir le dernier élément d'une liste est une opération un peu plus compliquée pour laquelle nous serons amenés à créer une fonction. Programmer en Lisp revient à l'écriture de fonctions qui seront ensuite utilisées comme de simples primitives. Imaginez un jeu de construction. A partir de ses éléments de base (cubes de tailles différentes, par exemple), vous pouvez construire des personnages, des meubles, des



maisons, etc. ... la scène entière à l'aide des objets qui ont été créés. Tous les langages de programmation utilisés en Intelligence Artificielle vont dans ce sens : étendre le vocabulaire de base du système en fonction de l'application désirée.

Par exemple, pour définir la fonction élevant un nombre au carré, il suffit de taper au terminal :

(de carré (x)
(* x x))

Cette opération décrit carré comme le produit de deux nombres. ... taper (carré 5) produira l'évaluation de cette fonction. Le système assigne la valeur 5 à la variable 'x' (l'argument, ou paramètre, de la fonction carré), puis en ... le produit désiré. ... créée, cette fonction peut être utilisée dans la définition d'autres fonctions. Par exemple ... calcul du discriminant ... s'écrit ainsi :

(de discrimi (a b c)
(- (carré b) (* 4 a c)))

Bien sûr, il est possible de créer des fonctions pour manipuler des listes. La fonction LAST qui retourne le dernier élément d'une liste, généralement une primitive des systèmes Lisp, pourrait se définir de la façon suivante :

(de last (x)
(if (null (cdr x))
(car x)
(last (cdr x))))

Cette fonction montre l'utilisation de la récursivité, la possibilité de définir une fonction

[illegible]

...sée en argument.

[illegible] bien que très puissant [illegible] requiert la spécification de toute une série de détails [illegible]

- [illegible]
- disposer de mécanismes de [illegible]
- [illegible] des données)
- utiliser des structures de [illegible]

Les langages déclaratifs

L'Intelligence Artificielle revient, pour une grande part, à résoudre des problèmes. Très souvent, ces problèmes peuvent prendre l'une des deux formes [illegible] de propositions et un ensemble d'inférences, c'est-à-dire de déductions qui peuvent être effectuées sur ces faits, trouver les nouvelles propositions qui peuvent en être déduites, ou savoir quelles sont les conditions particulières nécessaires pour qu'un fait soit déductible de ces propositions [illegible].

Premier langage de ce type à [illegible] Planner est né du cerveau d'un penseur génial qui possède à son actif la découverte d'un nombre impressionnant d'idées révolutionnaires, C. Hewitt. [illegible] eu l'idée d'imaginer un langage dans lequel les notions de base de la logique des prédicats soient directement implémentées. Il ne s'agit plus d'écrire des fonctions, mais des théorèmes permettant de prouver si une proposition se trouve ou non [illegible] asser ion ou comment déduire les conséquences d'une proposition [illegible] figure 1 [illegible] sation apparaissent plus clairement.

Planner était le premier [illegible] tifs » dans lesquels on ne spécifie [illegible] tout un problème. Celui-ci est [illegible] peuvent être appliquées à ces [illegible] capable de trouver la solution par lui-même [illegible] rapport à la programmation classique considérée comme [illegible] programmeur dans de tels langages revient à l'expression du problème, à la définition des [illegible]

[illegible] ques de R. Kowalski, la technique appelée « programmation [illegible] d'âge scolaire ont montré qu'il était facile de se familiariser [illegible] consiste de nouvelles relations. Affirmer que « Pierre est le père de Paul » s'exprime ainsi [illegible]

père-de(paul,pierre) ←

[illegible] des questions du genre « qui est [illegible] Pierre est le père ? » [illegible]

← père-de(paul,x)

[illegible] la base contienne [illegible] des faits suivants :

père-de(jean,pierre) ←
père-de(pierre,henri) ←

la question ← père-de(x,pierre) [illegible]

[illegible] Jean ». Prolog peut effectuer lui-même ces déductions si nous [illegible] grand-père » comme étant le père du père. En Prolog ce [illegible]

grand-père-de(x,y) ← père-de(x,z) père-de(z,y)

Le symbole « ← » signifie « est vrai si » ou « est impliqué par ». En d'autres termes, le fait qui se trouve à gauche du symbole est vrai si les faits situés à droite le sont aussi. Poser la question [illegible] entités dont Henri est le grand-père ? » produit le résultat

x=paul
x=jean

Voilà, le langage Prolog est décrit. Sa syntaxe n'est pas très compliquée. Nul besoin de [illegible] de répétition, d'appel de procédure, bien que d'une certaine manière, la clause puisse se concevoir comme une définition du terme de gauche, ou d'instruction de branchement. Une seule structure de donnée domine [illegible] c'est l'arborescence, dont la liste est un cas particulier. En effet, pour Colmerauer, Prolog [illegible] la logique, mais un « système résolvant des équations dans le domaine des arbres finis et infinis ». Tout un programme !

La figure 2 présente comment ce langage peut être utilisé pour contrôler un robot [illegible]

Très vite, Prolog s'est montré particulièrement bien adapté [illegible] ces nouvelles applications du « génie logiciel » que sont l'écriture de progiciels « intelligents ». Communication en lan[illegible]

```
(deftheorem eva-dissert
    (conseq (x y) (acceptable x)
        (but (dissertation x)
        (ou
            (but [illegible] ver [illegible] nb-pages
            (et
                (but (contient x y))
                (but (argument y))
                (but (persuas[illegible] y) quelconque vra[illegible]

(but (acceptable dissert-de-pierre) utilise eva-dissert)
```

```
a)      dans(r2-d2,ds_zone) ->
        dans(pno,hangar)
        dans(ue,hangar) ->
        dans(or,caverne)
        dans(arme,caverne) ->
        dans(ds[illegible],espace) ->
        prenable(fue) ->
        prenable(or) ->
        prenable(arme) ->

b)      cherche(a,o,p) ->
                dans(o,p)
                aller-dans(a,p)
                prendre(a,o)

        prendre(a,o) ->
                prenable(o)
                dans(o,p)
                dans(a,p)
                ajouter(tient(a,o))

        aller-dans(a,p) ->
                dans(a,p) !
                supprimer(dans(a,p))
                ajouter(dans(a,p))

        aller-dans(a,p) ->
                dans(a,p')
                tient(a,o)
                supprimer(dans(a,p))
                supprimer(dans(o,p))
                ajouter(dans(a,p))
                ajouter(dans(o,p'))

        aller-chercher(a,o) ->
                dans(a,p)
                chercher(a,o,p)
                aller-dans(a,p)
                deposer(a,o,p)

        deposer(a,o,p) ->
                supprimer(tient(a,o))


c)      aller-chercher(r2-d2,fuel)
        cherche(tuto,or) ;


d)      dans(r2-d2,ds_zone) ->
        dans(c3po,caverne) ->
        dans(fuel,ds_zone) ->


        dans(tu,caverne) ->
        dans(u[illegible],caverne) ->
        prenable(fue) ->
        prenable(or)
        prenable(arme) ->
        [illegible]
```

[illegible] avec un ordinateur [illegible] forme [illegible] ture de compilateurs, CAO [illegible] mes experts. Les japonais [illegible] comme langage pour les ordinateurs de la cinquième génération. Ils sont [illegible] d'une machine Prolog, c'est-à-dire d'un ordinateur dont les mécanismes de résolutions du code Prolog seront câblés.

A partir de cette idée, quelques langages [illegible] ne sont souvent que des [illegible] de Prolog améliorés et adaptés en vue d'une application particulière (CAO, système expert [illegible]).

Les langages d'acteurs

Fait paradoxal, les programmes en Intelligence Artificielle ne sont pas destinés à être utilisés. Il suffit qu'ils fonctionnent pour perdre aussitôt de leur intérêt ! Une fois le développement effectué, le chercheur se tourne vers un autre sujet [illegible] programmation [illegible] passer [illegible] tout [illegible] temps à mettre au point des programmes qui ne tourneront [illegible] au plus qu'une dizaine de fois [illegible] les systèmes de mise au point prennent dans ce cadre une importance considérable [illegible] dont [illegible] des utilitaires pour faciliter la programmation. En particulier, un éditeur de texte extrêmement puissant [illegible] au MIT : EMACS. Sa grande particularité est d'accepter le **multi-fenêtrage dynamique**, une caractéristique qui allait devenir populaire avec l'introduction de [illegible] machine [illegible] dont le noyau [illegible] du système d'exploitation n'est [illegible] que cet éditeur adapté pour la [illegible] et un environnement de microordinateur.

De plus, la programmation de systèmes intelligents nécessite la mise en place d'une grande quantité de logiciels. De ce fait, les programmes en Intelligence Artificielle sont longs et souvent assez inextricables. Une organisation de l'espace de travail devenait indispensable.

[illegible] existait déjà un langage tout à fait révolutionnaire et disponible sur de nombreux ordinateurs : Simula. Descendant tout droit d'Algol, un langage très important dans la communauté de la science informatique, qui [illegible] le modèle de Pascal, Simula fut conçu pour répondre à des besoins de simulation. Simula permet de créer des objets (par exemple des bateaux, des guichets ou des personnes dans une file d'attente) issus de classes (par exemple la classe bateau est le modèle des objets appelés bateau) et les manipuler pendant leur courte existence puis à les détruire après usage.

A partir de ces idées, deux chercheurs, A. Kay et C. Hewitt, eurent une idée géniale : pourquoi ne pas considérer les programmes comme une vaste collection d'objets qui s'envoient des messages et y répondent [illegible]. Les notions de langage d'acteurs et de structures de contrôle par envois de messages étaient nées [illegible] les deux langages Smalltalk et Plasma.

[illegible] les concepts traditionnels de programmation. Ecrire un programme revient à décrire des classes [illegible] leurs propriétés et leurs comportements particuliers. Ces méthodes, comme elles se nomment en Smalltalk, indiquent aux objets issus de la classe en question comment répondre aux messages. La première implantation de Smalltalk [illegible] succès auprès du public par les nombreuses [illegible] qui se [illegible] de support de programmation : la classe **window**, en particulier, avait pour fonction de gérer plusieurs fenêtres sur l'écran [illegible] l'utilisateur [illegible] par l'intermédiaire d'une souris [illegible] manipule plus [illegible].

Le dessin par ordinateur est l'un des domaines les plus démonstratifs pour montrer comment fonctionne un langage d'acteur [illegible] chaque élément graphique est représenté par une classe. Par exemple, la classe carré sera dessinée à l'aide de la classe ligne [illegible] de la classe maison. Dessiner consiste à créer des objets issus de ces classes puis à les manipuler. En effet, une fois un objet créé, il est possible de le déplacer sur l'écran, de lui changer sa taille, sa couleur [illegible] d'une manière à la fois beaucoup plus simple et plus puissante qu'avec Logo.

La **figure 3** présente une [illegible] de classe créée en Smalltalk et la manipulation d'objets issus de cette classe par envoi de messages.

L'intérêt des langages d'acteurs vient aussi de leur syntaxe excessivement réduite. Il suffit de savoir comment envoyer un message pour être à même de programmer. Le mêmes éléments prennent alors un sens nouveau. Par exemple l'expression 4+5 n'est plus évaluée à l'aide d'un interpréteur complexe qui vérifie l'exactitude de la syntaxe. Pour les langages d'acteurs, 4 est un objet de la classe des entiers, et + est un message que lui est envoyé. Lorsqu'un objet reçoit le message +, il regarde l'élément qui suit. S'il s'agit d'un entier, il l'ajoute à lui-même et retourne le résultat, ici la valeur 9. La concaténation de chaînes de caractères « bon » + « jour » s'effectue selon le même principe. Ici, le message + est interprété par « bon » comme une opération de concaténation avec l'élément suivant, « jour ».

Pour ajouter un objet sur un langage, nul besoin de modifier l'interpréteur. Il suffit de créer une nouvelle classe. Par exemple, il serait possible de construire la classe élément-chimique pour laquelle Ag + NO3 signifie la composition de deux constituants.

L'intérêt des langages d'acteurs est donc à la fois de simplifier la tâche du programmeur mais aussi d'augmenter sa capacité à créer en de nouveaux termes une syntaxe et une sémantique simples et cohérentes, mais seulement un minimum général sur organisation des objets et leur activation par envois de messages.

Depuis ces précurseurs, la gamme des langages d'acteurs s'est élargie incorporant à chaque fois des particularités nouvelles pour les rendre mieux adaptés à leur tâche. Ainsi, Vlisp, créé par P. Cointe et X. Rodet a été spécialement conçu pour la recherche musicale et la création « d'objets sonores ». Il contient de ce fait, des mécanismes très élaborés de gestion de plusieurs processus s'exécutant en parallèle. Muse, développé par J. Ferber s'inscrit dans l'optique de la représentation des connaissances. Modéliser une histoire, construire un analyseur de langage naturel, formuler les mécanismes d'interaction qui ont lieu lors de l'élaboration des systèmes experts sont quelques uns de ses champs d'action. Act, créé dans la foulée de Plasma est aussi « très à la mode » pour décrire des processus parallèles. Même Lisp s'y est mis : les nouvelles versions ont été étendues pour incorporer les principales des langages d'acteurs. Qu'ils s'agissent des « flavors » de la Machine Lisp ou des classes que P. Cointe a introduites dans Vlisp, l'une des versions françaises les plus puissantes de Lisp, la notion

Les implantations des langages

La plupart des langages cités au cours de cet article sont des langages de recherche. Ils ne sont pas toujours très implantés sur des systèmes disponibles pour tous publics. De plus, les spécialistes de l'Intelligence Artificielle s'avèrent parfois de piètres commerçants. Si ils savent bien défendre leur produit devant un public d'experts, il n'en est pas de même lorsque leurs propos s'adressent à des interlocuteurs différents. La compatibilité semble être de mise ! (Un comble pour des concepteurs de langages d'acteurs).

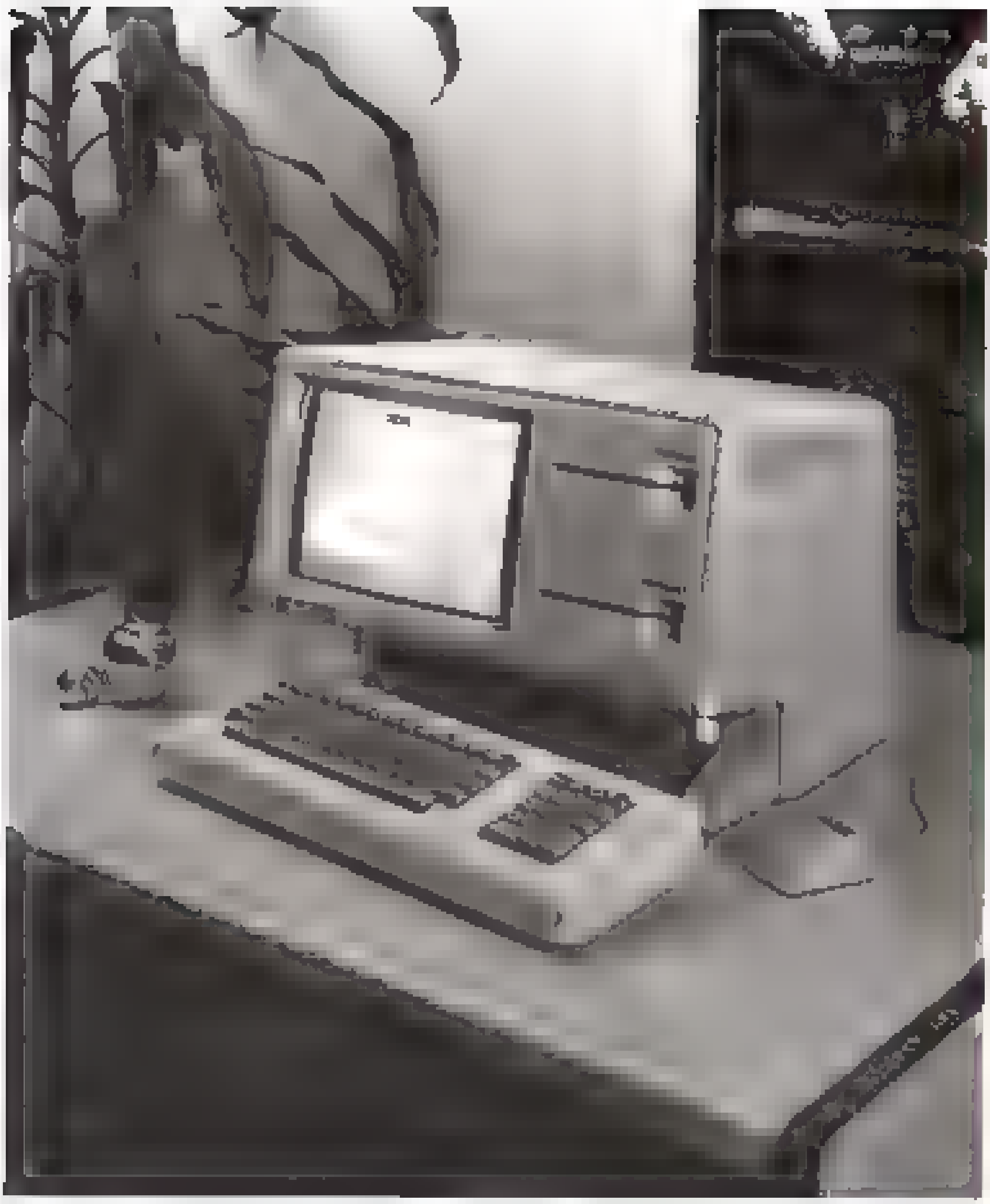
Néanmoins, avec l'engouement pour les micro-ordinateurs, des versions satisfaisantes de ces langages commencent à apparaître sur le marché.

Lisp, pendant longtemps, ne disposait pas de bonnes versions sur micro-ordinateur. Seul MuLisp de Microsoft sous CP/M pouvait prétendre à l'appellation régionale de Lisp. Sur Apple, pourtant existent deux Lisp : PLisp et App-Lisp, malheureusement aussi pauvres l'un que l'autre. Heureusement, l'école française veille : P. Cointe, professeur à l'université Paris XI, créa une version Vlisp, vraiment performante du langage qui s'implanta sur de nombreux ordinateurs : PDP VAX, etc. Il le plaça même sur un TRS 80, et la petite histoire raconte que ce fut à la demande de l'un de ses amis. Il a depuis réécrit l'interpréteur Vlisp en C, afin de le rendre portable sur de nombreux systèmes d'exploitation, dont Unix. De son côté, l'un de ses plus brillants élèves, F. Chailloux, conçut un autre modèle de Lisp : Le Lisp. Cette version s'avère plus puissante que les meilleurs Lisp américains. Le langage est portable et fonctionne à l'heure actuelle sur la majorité des systèmes construits autour d'un microprocesseur 68000, et se trouve même implanté sous CP/M une version sur Apple « tournant » avec l'aide de la Softcard. Malheureusement, ces langages ne sont pas vraiment commercialisés bien que des négociations dans ce sens soient en cours. Vlisp ou Le Lisp seront vraisemblablement bientôt commercialisés.

En revanche un Prolog écrit par Colmerauer, M. Van Caneghem et H. Canoui, est déjà disponible pour l'Apple. Cette version est complète et s'avère donc très intéressante pour tester les possibilités du langage.

Malheureusement, à cause de la faible capacité de mémoire de l'Apple, l'interpréteur utilise un système de mémoire virtuelle ralentissant terriblement les opérations et n'est donc pas utilisable dans un environnement professionnel.

Les autres langages ne sont pas commercialisés. P. Cointe a écrit un Smalltalk en Vlisp, et il est probable qu'il sera un jour en vente publique. C. Pomerol et J.-L. Durieux ont réalisé à Luminy et à Toulouse, le meilleur interpréteur Prolog mondial, mais ce langage est un peu trop ésotérique pour trouver des débouchés autres que dans la recherche.



d'acteur est maintenant parfaitement connue des spécialistes de l'Intelligence Artificielle. [illegible] maintenant à tous les programmeurs [illegible] à la page. L'histoire de l'informatique est pleine de ces rebondissements, de ces retournements de points de vue [illegible] que les [illegible] elle saura intégrer rapidement dans ses schémas [illegible] notions d'objets, de classes et d'envoi de messages.

Parler au futur

De quoi l'avenir des langages de programmation [illegible] ? Il semble certain dès à présent que le champ de la discussion [illegible] autour du point suivant : les langages doivent-ils être « orientés objets » et présenter une caractéristique procédurale, ou bien prendre la forme de listes de clauses logiques et aborder ainsi [illegible] la notion [illegible] déclarative ? La question est loin d'être tranchée. Avec l'apparition de Logo dans les lycées, et peut-être bientôt de « super-Logo » disposant d'acteurs, le camp procédural semble bien se porter [illegible] de plus, notez que [illegible] est possible de créer des procédures en Lisp, Logo ou Smalltalk, pour faire du Prolog dans ces langages-là. Les deux systèmes fonctionnent alors « main dans la main », éclairant [illegible] informaticien [illegible] des [illegible] de programmation.

Le futur semble être de toute façon dans une résolution de cette polémique entre tenants de langages procéduraux et déclaratifs. Peut-être une synthèse verra-t-elle le jour.

Quoi qu'il en soit, pour l'instant [illegible] demeure ■

Le cas Logo

Logo n'est pas, à proprement parler, un langage de l'Intelligence Artificielle. Pourtant ses attaches avec ce domaine sont nombreuses. De fait, pour un puriste, Logo n'est rien de plus qu'un Lisp dont on a simplifié la syntaxe et ajouté un élément graphique, la tortue. Ses origines sont là pour le démontrer : Logo a été créé par S. Papert pour [illegible] pédagogique active sur des enfants en bas âge. A cet effet, il créa une « tortue » mécanique qui laissait une trace de son passage sous forme de traits sur une surface de papier. Pour la manipuler, il s'agit [illegible] langage. Papert [illegible] laboratoire d'Intelligence Artificielle du M.I.T., il était placé [illegible] pour connaître l'efficacité du langage Lisp. Il décida donc de supprimer les aspects déroutants de Lisp (grand nombre de parenthèses, mots clefs [illegible] programmation fonctionnelle, interactivité, traitement de listes...). Depuis Logo a été implanté sur de nombreux [illegible]

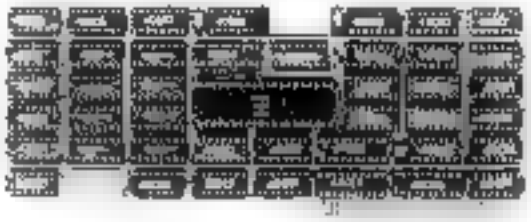
[illegible] de Logo [illegible] apprentissage des notions de base en Intelligence Artificielle. Bien entendu [illegible] n'est plus [illegible] de la vaste diffusion de ce langage. Il est à parier que l'éducation informatique [illegible] de tous les mécanismes fondamentaux qui sont à la base de la programmation en Intelligence Artificielle.

Nous reviendrons dans le cadre de notre rubrique Artefact, sur ces algorithmes de base [illegible] les présenterons généralement en Logo. Il vous sera alors possible de les introduire dans votre micro-ordinateur, de les exécuter et [illegible] de comprendre [illegible] problèmes qui ont été soulevés en Intelligence Artificielle et les solutions qui leur ont été apportées.

alpha SYSTEMES departement diffusion

LA PERFORMANCE

Nos cartes coprocesseurs permettent de transformer littéralement un Apple // en lui donnant une vitesse 2 à 10 fois supérieure en Applesoft ou en Pascal et/ou une compatibilité en assembleur ou en langage évolué avec les nouveaux micros du marché.



carte AD 8088

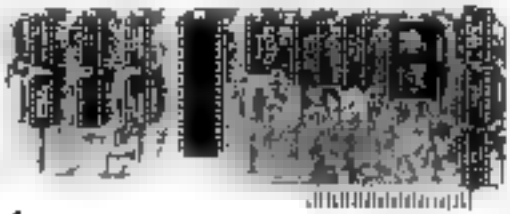
16 bits, CP/M-86
APPLESOFT ultra rapide !

Sans modifier une ligne des programmes APPLESOFT la vitesse est multipliée par un coefficient de 2 à 4. La carte permet d'utiliser CP/M-86 bientôt MS/DOS, le processeur arithmétique rapade 8087 à une vitesse époustouflante. Mémoire extensible à 32 Ko. Fonctionnement simultané du 6502 et de plusieurs cartes AD 8088 possible

carte 6502 C

100% compatible
4 fois plus rapide.

Quelque soit le programme quelque soit le langage le microprocesseur 6502 C (3.6 MHZ) divise par 3,8 le temps d'exécution. Aucune modification du matériel, du logiciel. La carte comporte 64 Ko de mémoire, elle est supportée par Apple II + et Apple //e



carte 6809

Votre Apple est trop lent ?

Pascal ou Fortran gagne 30 à 300% sans même avoir à recompiler les programmes. Avec le kit assembleur vous entrez dans le monde du multiusinement. Avec le kit OS/9 c'est la multiprogrammation et Basic 09

carte 68000

Vitesse, puissance. Avenir

Le microprocesseur (8 MHZ) le plus puissant 28 Ko de mémoire sur la carte. Compatible avec le DOS 3.3 en assembleur pour produire un code relogeable Langage FORTH et systèmes CP/M-68 K, UCSD p-System IV.0 avec PASCAL, BASIC FORTRAN Mémoire extensible à 1 Mo permettant (fin 1983) l'implantation d'UNIX

Publicité

alpha SYSTEMES departement diffusion 29, bd gambetta 38000 grenoble tél. 76/43.19.97

LA MICRO SANS FRONTIERE

SPÉCIAL LOGICIEL

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Tennis sur ZX 81 : *D'un revers « lifté », prenez le ZX à contrepied !...* p. 323

Labyrinthe : *Trouvez la sortie du labyrinthe créé par l'ordinateur* p. 327

Relp : *Permet l'exécution et la modification de routines en langage machine sur ZX 81 sans en connaître l'adresse mémoire* p. 335

Visualisation du régime d'un oscillateur : *Analysez les mouvements oscillatoires et imprimez-en la trace* p. 337

Vous retrouverez ce cahier de programmes tous les mois.

sinclair ZX81 AGB - IS

LA 1ère GAMME DE MATERIELS ET LOGICIELS POUR VOTRE ZX 81
EN DIRECT DU CONSTRUCTEUR, AUX MEILLEURS PRIX

Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous contacter au (38) 72.25.85.
Nous serons heureux de pouvoir vous répondre.

PRIX EN BAISSE

PRODUITS FRANÇAIS

Interface parallèle ZX 81	249
Interface parallèle SPECTRUM	299
Interface série ZX 81	269
Interface série SPECTRUM	319
Câble interface-imprimante	150
Carte supports PROM et RAM 8 K 16 K	50
Touche REPEAT ZX 81	50
Boîtier plastique design	50

NOUVEAU

CARTE GRAPHIQUE montée compatible 64 K — **179**

CARTE SONORE montée avec ampli compatible 64 K. Se programme en BASIC — **199**
écoutez-la au **(38) 39.32.10**

POIGNÉE DE JEUX 1 la paire — **150**
Stock limité

POIGNÉE DE JEUX 2 pièce — **120**
le nec plus ultra 4 ventouses, possibilité de jouer avec une seule main.

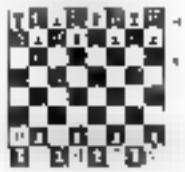
CARTE POIGNÉES DE JEUX — **179**
ne nécessite aucune modification programme

MARQUE AGB

Poignée de jeux

Jeux de plateau pour table pliante

Poignée de jeux 2



Jeux de plateau pour table pliante

(Documentation gratuite contre 2 timbres à 2 F)

ATTENTION
NOUVELLE ADRESSE

BON DE COMMANDE Tél. 38) 72.25.85
à retourner à **A.G.B.** Les 4 Arpents
23 rue de la Mouchenière Z.I. Dijon 21140 St Jean-de-la-Ruelle

Nom — Prénom
Adresse
Ville
Code postal — Tél
Date — Signature

Quantité	Désignation	Prix Unit. TTC	Prix total

Un tennis sur ZX 81

JEUX :
TENNIS
de M. Bayle
De votre revers liftè, vous foudroyez vos adversaires, c'est la gloire !!
Ordinateur : ZX 81, 16 Ko
Langage : Basic

Tous les possesseurs de ZX 81 ont, un jour ou l'autre, réalisé un programme de jeu vidéo. Pour compléter leur collection, voici un jeu de tennis, entièrement en langage machine... d'où sa rapidité.

Le « cerveau » de ce programme se trouve dans la boucle de décision ; l'organigramme général est donné **figure 1**.

Test du clavier

- Si aucune touche n'est enfoncée, appel du sous-programme de déplacement de la balle
- Si on appuie sur Q appel du sous-programme de déplacement de la raquette gauche vers le haut
- Sur A, déplacement de la raquette gauche vers le bas
- Sur P déplacement de la raquette droite vers le haut
- Sur NEW LINE, déplacement de la raquette droite vers le bas
- Sur S, nouvelle partie : remise à zéro des compteurs de points et des compteurs de parties
- Sur 6, arrêt du programme : retour au Basic

Les sous-programmes de déplacements des raquettes contiennent des tests pour limiter leur course.

De même, pour le déplacement de la balle, on a les tests suivants :

- Traversée du filet, sans le décroire
- Rebondissement sur les bords horizontaux du terrain,
- Rebondissement sur les raquettes
- Marquage de point si la balle touche un des bords verticaux du terrain.

En ce qui concerne les points marqués, chaque concurrent dispose d'un compteur allant de 0 à 9. Le haut de l'écran est réservé à un compteur de parties gagnées à droite et à gauche.

Analyse du déplacement de la balle

Quatre directions de déplacement sont possibles ↗ ↖ ↘ ↙ correspondant à quatre sous-programmes.

Afin de ne donner aucune priorité de la balle sur la raquette ou vice-versa, il faut :

d'une part consulter la boucle de décision après chaque déplacement de la balle pour savoir s'il y a déplacement de raquette,

d'autre part, après chaque déplacement d'une case d'une des raquettes appeler le sous-programme de déplacement de balle.

Il est donc nécessaire de mémoriser la direction de la balle en service, c'est le but d'une des variables de ce programme : NNB

NNB = 1 ↗
2 ↖
3 ↘
4 ↙

La balle est représentée par un point égal au quart d'un caractère normal.

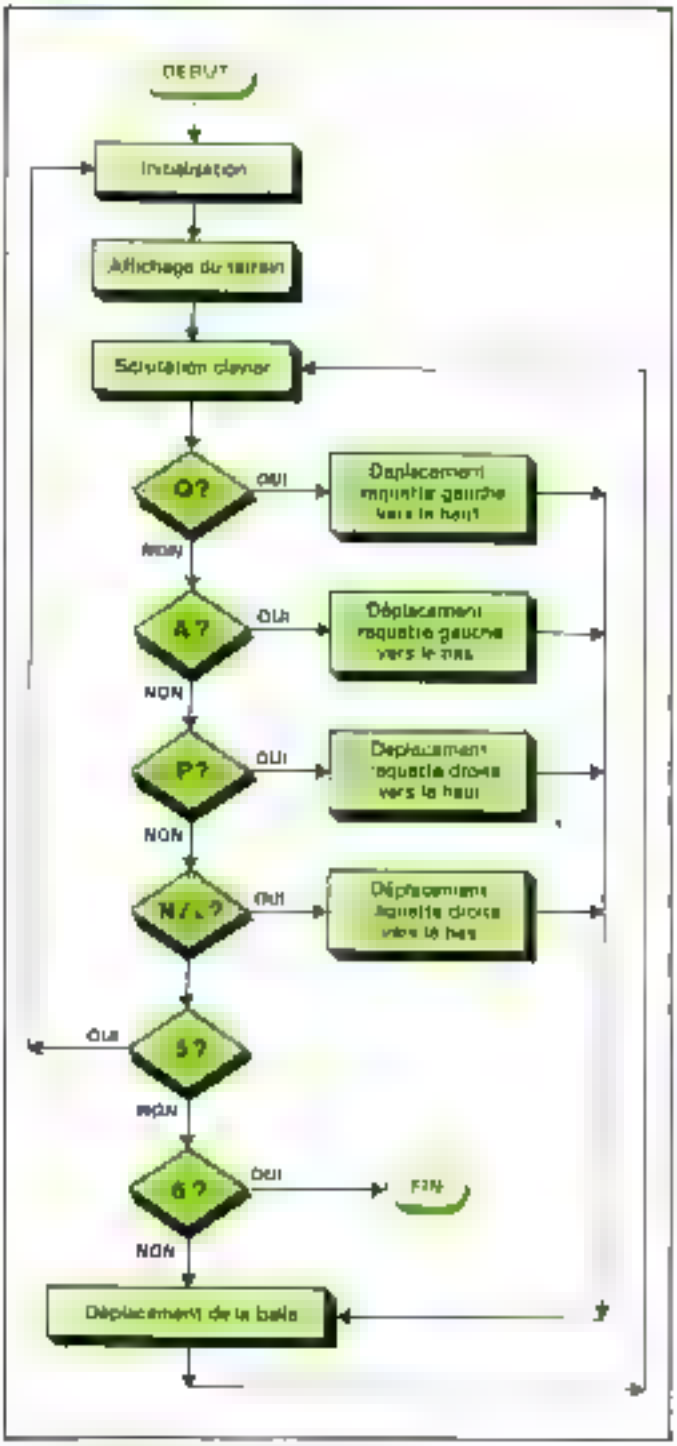


Fig. 1. L'organigramme général du programme

Les principales variables du programme

Voici les différentes variables utilisées, ainsi que leur emplacement mémoire (en décimal et en hexadécimal) :

NNB	6514, 4082H	code du sous-programme de déplacement de balle en service
NNG	16516/4084H	position de la raquette gauche : correspond au numéro de ligne du milieu de celle-ci
NND	65 7 4085H	position de la raquette droite
NNX	6518 4086H	Coordonnées de la balle : X = ligne
NNY	6519/4087H	Y = colonne
PTD	6521/4089H	nombre de points marqués à droite
PTG	6522/408AH	nombre de points marqués à gauche
PGD	6523/408BH	nombre de parties gagnées à droite
PGG	6524, 408CH	nombre de parties gagnées à gauche

Emplacement des principaux sous-programmes

Nous n'allons pas étudier en détail chaque sous-programme, ce serait trop long. Nous nous contenterons d'expliquer la routine d'affichage du terrain (fig. 5). Néanmoins, voici la liste des principaux sous-programmes ainsi que leur adresse décimale/hexa :

16540, 409C H : affichage du terrain
16590, 40CE H : analyse du clavier
16635, 40FB H : boucle de décision
16680, 4128 H : déplacement raquette gauche, vers le haut
16730, 415A H : déplacement raquette gauche, vers le bas
16780, 418C H : déplacement raquette droite, vers le haut
16836, 41C4 H : déplacement raquette droite, vers le bas
16890, 41FA H : déplacement balle
16990, 425E H : déplacement balle
17090, 42C2 H : déplacement balle
17190, 4326 H : déplacement balle
17450, 442A H : gain à droite
17480, 4448 H : gain à gauche
17760, 4560 H : initialisation

Chargement du programme

Dans un premier temps, il faut réserver de la place (… 400 octets) dans une REM située en première ligne.

Pour ce faire, … REM avec … 30 points … à l'aide de la fonction EDIT … changer le … ainsi de suite jusqu'à obtenir … lignes de 30 points (fig. 3).

Pour souder ces … REM entre elles, faire alors :
POKE … 65 … 00
POKE … 6… …

Maintenant vous n'avez plus … lignes de REM mais une ligne contenant plus de 400 octets. Attention, ne faites pas EDIT avec cette ligne car votre Sinclair se « planterait ».

La place étant réservée, il faut maintenant rentrer le langage machine ; introduire le programme de la figure 4 et faire GOTO 400. L'ordinateur est prêt à accueillir le langage machine ; il ne vous reste plus qu'à … les 400 valeurs données dans la figure. Attention, vous n'avez pas le droit à l'erreur, un code erroné peut détruire tout votre programme.

N'oubliez pas, avant de lancer votre programme, de faire une sauvegarde de votre logiciel.

Vous pouvez vérifier ce que vous avez introduit en faisant GOTO 100.

Faites RAND USR 17760 et la partie commencera. Attention à la balle.

Q et A : déplacement raquette gauche
P et NEW LINE : déplacement raquette droite
S : nouvelle partie
6 : retour au Basic.

Pour les sensations fortes...

… arrêté du langage machine et … rapidité, faites :
POKE … 6…
POKE … 6…
RAND USR 17760 et vous comprendrez. ■

```
      … REM
      … REM
      … REM
      … REM
      … REM
```

Fig. 3. – Quelques exemples de REM servant à réserver de la place en mémoire.

Affichage du terrain de tennis

Assembleur	Langage machine
LD HL, (16396)	2A 0C 40
INC HL	23
LD C, 31	0E 1F
CP 0	FE 00
LD (HL), 128	36 80
INC HL	23
DEC C	0D
JR NZ, -6	20 FA (256 - 6 = 250 = FA)
LD B, 20	06 14
DEC HL	2B
INC HL	23
INC HL	23
INC HL	23
LD (HL), 128	36 80
LD DE, 15	11 0F 00
ADD HL, DE	19
LD (HL), 8	36 08
ADD HL, DE	19
LD (HL), 128	36 80
DEC B	05
JR NZ, …	20 EF
INC HL	23
INC HL	23
INC HL	23
LD C, 31	0E 1F
LD (HL), 128	36 80
INC HL	23
DEC C	0D
JR NZ, -6	20 FA
RET	C9
	Adresse de début : 16540, 409C H

Fig. 5. – Routine d'affichage du terrain de tennis.

```
100 REM ** LISTING ***
110 FOR I=16514 TO 1…96 STEP 8
120 LET …=I
130 GOSUB 500
135 SCROLL
140 PRINT
145 SCROLL
150 PRINT
155 SCROLL
160 PRINT          H$
170 FOR …=1 TO 8
180 LET B=PEEK (…+J)
190 GOSUB 500
200 PRINT … H$ … TO 4
210 NEXT J
220 NEXT I
225 SCROLL
230 STOP
… … H$ …
… LET B=B
… FOR …=1 TO 1 STEP -1
… LET … INT (… 16)
… LET H$=H$+CHR$ (… 16*…+28)
… LET B=…
… NEXT …
… RETURN
400 REM ** ENTREE ***
410 FOR I=16514 TO 17900 STEP 8
… SCROLL
… PRINT I
… LET …=I
… GOSUB 500
… SCROLL
… PRINT          H$
… FOR …=1 TO 8
… INPUT S$
… LET …=CODE S$ … 28 …
… … …
… POKE I … …
… PRINT … S$
… NEXT …
… NEXT I
… CLS
… PRINT "FIN"
… STOP
… SAVE "TENNIS"
… RAND USR 17760
```

Fig. 4. – Listing du programme Basic permettant l'introduction de celui écrit en langage machine.

* PROGRAMME TENNIS ***

DE M. BAYLE

```
4102 02 C1 06 0A 0B 07 87 00
4  5F 03 3A 40 01 1C 40 18 18
4112 18 18 18 18 18 18 18 18
[illegible] [illegible] 2A 0C 40 23 0E 1F
[illegible] FE 00 36 80 23 0D 20 FA
412A 0C 14 3E 23 23 23 36 80
[illegible] 11 0F 00 19 36 80 19 36
413A 80 05 20 EF 23 23 23 0E
[illegible] 1F 36 80 23 0D 20 FA C9
[illegible] [illegible] 18 18 18 FE 00 CD 8E
40D2 02 45 40 51 14 28 F7 00
40DA CF 8D 07 7E C9 FE 00 01
40E2 FF 05 0B 78 B1 20 FB C9
40EA 80 FE 00 01 FF 01 0B 78
40F2 B1 20 FB C9 18 18 18 18
40FA 18 C3 B8 40 FE 36 CA 20
4  02 41 FE 26 CA 3A 41 FE 35
410A CA 8C 41 FE 76 CA C4 41
4112 FE 21 CA 00 45 FE 22 CD
411A C3 E0 45 00 00 00 18 18
4122 18 18 18 18 18 18 CD EB
4  2A 40 3A 84 40 FE 01 CA 1A
4132 41 2A 0C 40 23 30 11 21
4  3A 00 FE 00 19 3D 20 FC 23
4142 23 36 80 19 19 19 36 80
414A 3A 84 40 3D 32 84 40 C
4152 1A 41 18 18 18 18 18 18
415A CD EB 40 3A 84 40 FE 12
4162 CA 1A 41 2A 0C 40 23 FC
416A 00 11 21 00 19 3D 20 FC
4172 23 23 36 00 19 19 19 36
417A 80 3A 84 40 3C 32 84 40
  82 C3 1A 41 18 18 18 18 18
418A 18 18 CD EB 40 3A 85 40
  92 FE 01 CA 1A 41 2A 0C 41
  3A 23 3D 11 2 00 FE 00 19
41A2 3D 20 FC 06 1C 23 05 2C
  4A F 36 00 19 19 19 36 00
41B2 3A 85 40 3D 32 85 40 C3
41BA 1A 41 18 18 18 18 18 18
  C2 18 18 CD EB 40 3A 85 40
4  A FE 12 CA 1A 41 2A 0C 4
41D2 23 11 21 00 FE 00 19 3F
4  DA 20 FC 06 1C 23 05 20 F
  E2 36 80 19 19 19 36 80 3A
  4  FA 85 40 3C 32 85 40 C3 1F
41F2 41 18 18 18 18 18 18 1F
41FA CD DF 40 3E 01 32 82 40
4202 3A 87 40 FE 0F 20 0D 3A
420A 88 40 FE 04 CA 0A 43 CD
4212 0A 44 36 00 ED 48 08 4C
421A 79 FE 01 CA 5E 42 78 FE
4222 18 20 15 3A 85 40 57 79
422A BA CA CA 43 14 BA CA C4
4232 43 00 14 BA CA CA 43 78
423A FE 1D CA 46 44 0D 84 ED
4242 43 86 40 78 FE 0F CA FE
424A 40 CD 0A 44 36 04 3E 04
4252 32 88 40 C3 F8 40 18 18
425A 18 18 18 13 CD DF 40 3C
4262 03 32 82 40 3A 87 40 FE
426A 0F 28 00 3A 88 40 FE 01
4272 CA 9A 42 CD 0A 44 36 00
427A ED 48 86 40 79 FE 14 CA
4282 FA 41 78 FE 18 20 15 3A
428A 85 40 57 79 BA CA 0A 43
4292 14 BA CA DA 43 14 00 BA
429A CA 0A 43 78 FE 1D CA 4C
42A2 44 0C 04 ED 43 86 40 7C
42AA FE 0F CA FB 40 CD 0A 44
42B2 36 01 3E 01 32 88 40 C3
42BA F8 40 9E 18 18 18 18 18
42C2 CD DF 40 3E 02 32 82 40
42CA 3A 87 40 FE 0F 28 0D 3A
42D2 88 40 FE 87 CA AA 43 CD
42DA 0A 44 36 03 ED 48 86 40
42E2 79 FE 01 CA 26 43 78 FE
42EA 03 20 13 3A 84 40 57 79
42F2 BA CA EA 43 14 BA CA EA
42FA 43 00 14 BA CA EA 43 78
4302 FE 01 CA 2A 44 0D 05 E0
  0A 41 86 40 78 FE 0F CA FE
4312 40 CD 0A 44 36 07 3E 0
  1A 32 88 40 C3 F8 40 18 18
4  22 18 18 18 18 CD DF 40 3E
  2A 04 32 82 40 3A 87 40 FE
4332 0F 20 0D 3A 88 40 FE 02
433A CA BA 43 CD 0A 44 36 00
4342 ED 48 96 40 79 FE 14 C4
  4A C2 42 78 FE 03 20 15 3
```

Fig. [illegible] Listing en langage machine. La partie [illegible] correspond au sous-programme de la figure [illegible]

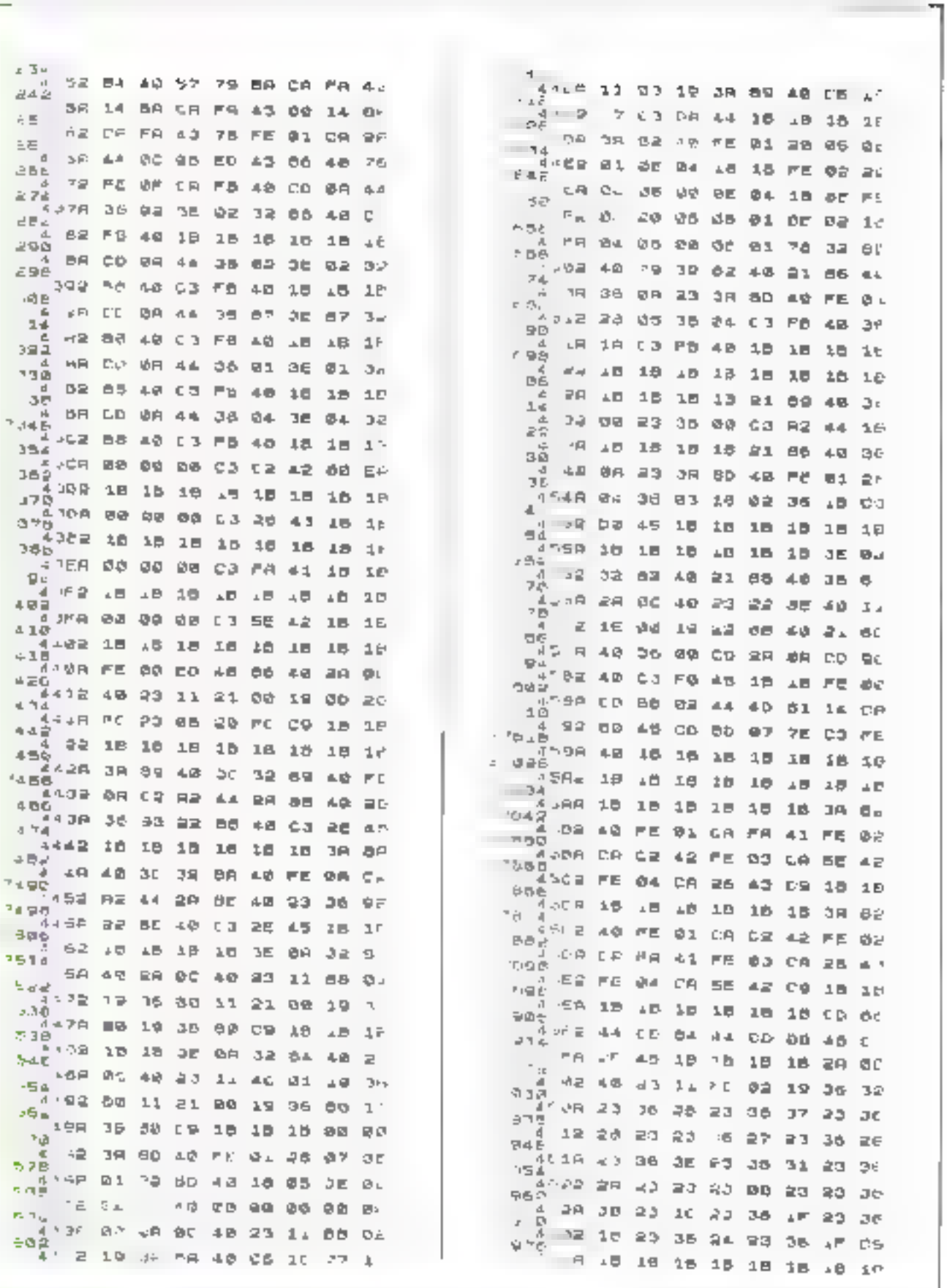


Fig. 1 (suite)

LABYRINTHE :

saurez-vous résoudre ce « casse-tête »?

Votre objectif : atteindre la sortie du labyrinthe généré sur l'écran par le chemin optimal et ce avec le meilleur score. Le niveau de complexité peut être modulé, ce qui fait de ce programme un générateur de « casse-têtes » passionnants.

JEUX :
UN LABYRINTHE
de A. BRAULT et B. LEVEQUE
(centre de l'Arche)
Retrouvez votre chemin dans ce labyrinthe imprévisible...
Langage : Basic + langage machine.
Ordinateur : Goupil 2.

La compréhension de ce jeu est extrêmement facilitée.

Après affichage du labyrinthe sur l'écran couleur, le joueur doit se positionner à un point de départ D pour rejoindre le point de sortie A en déplaçant le curseur matérialisé à l'écran par un rectangle blanc (**photo 1**). Ce mouvement est contrôlé par les quatre flèches du clavier : haut, bas, droite et gauche.

Une autre touche A (AIDE) change le mode d'aide : le joueur perdu dans le labyrinthe en affichant à chaque appui sur A le tracé du quart de la solution. Mais attention ! Chaque appel pénalise le score final. De même chaque erreur de parcours nécessitera un ou plusieurs retours en arrière.

Notons que le tracé du labyrinthe dépendra de la complexité souhaitée définie par les paramètres d'entrée : longueur (L), largeur (l), et difficulté (d).

Ce programme a entièrement été écrit en « X Basic » excepté un sous-programme en langage machine écrit pour reconnaître à l'aide de l'appui d'une touche du clavier.

Ce sous-programme peut très bien être remplacé sur la plupart des ordinateurs par la fonction INKEY$.

Le programme

Pour réaliser ce programme nous sommes partis du principe suivant :

On a d'abord déterminé un cheminement principal, unique, constituant la solution du problème posé puis à partir de ce cheminement, élaboré des chemins « secondaires » qui sont en fait des impasses induites dans le joueur en erreur.

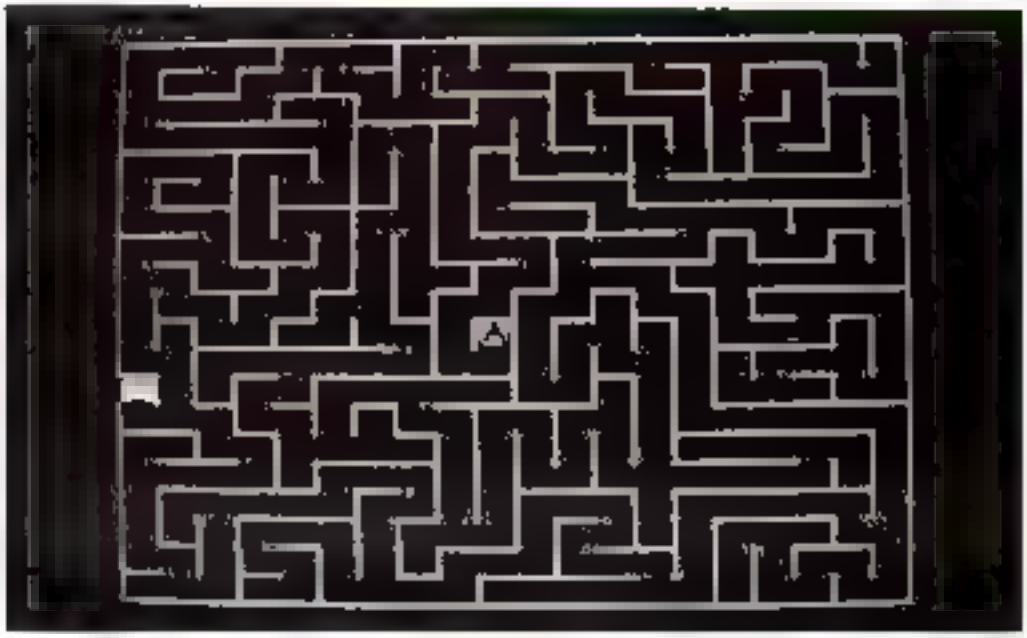


Photo 1 : affichage du labyrinthe au début du jeu.

Construction du cheminement principal

Le chemin principal est construit à partir de la case d'arrivée A choisie au hasard parmi les p × q cases possibles. Par ailleurs la case Départ est nécessairement une case du bord externe du labyrinthe.

Depuis une case du chemin on calcule la position de la prochaine case K et on choisit aléatoirement K = 1, 2, 3 ou 4.

En fonction de K la progression se fera comme suit : vers le haut si K = 1, vers la droite si K = 2, vers le bas si K = 3, et enfin vers la gauche si K = 4.

Le tableau de dimension p × q permet de contrôler la chaîne progressivement. Etat des cases potentielles :
M (i,j) = 1 signifie que la case est encore disponible.
M (i,j) = 0 signifie que la case appartient à un cheminement, principal ou secondaire.

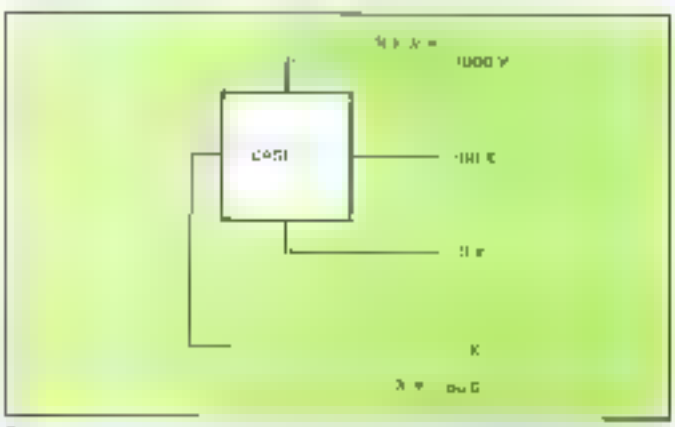
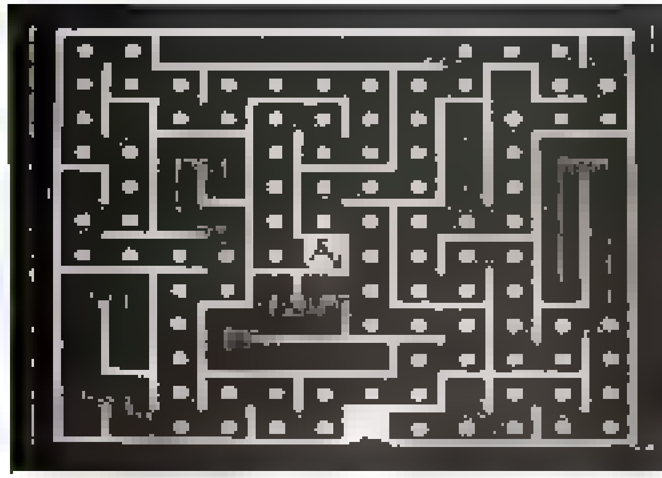


Figure : conventions de codage dans le tableau M (i,j) de état de chaque case.

10-80	présentation
90-110	initialisation écran graphique
140-160	entrée sous-programme Assembleur
90-110	entrée paramètres + commentaires
120-130	réservation tableaux
140-430	tirage au sort case départ et initialisation M (I,J)
440-580	choix de la direction de progression
590-640	test de fin
650-800	mise à jour de M (I,J)
810-1080	test de fin de cheminement + sauvegarde de la solution
1090-1130	mise à jour de N (I,J)
1150-1440	affichage du labyrinthe
1450-1790	déplacement du curseur
1800-1920	calcul et affichage de la note
1930-2030	affichage du parcours solution (signalé par A)
2040-2140	sous-programme de gestion du déplacement du curseur

Tableau. Organisation du programme



Exemple de parcours

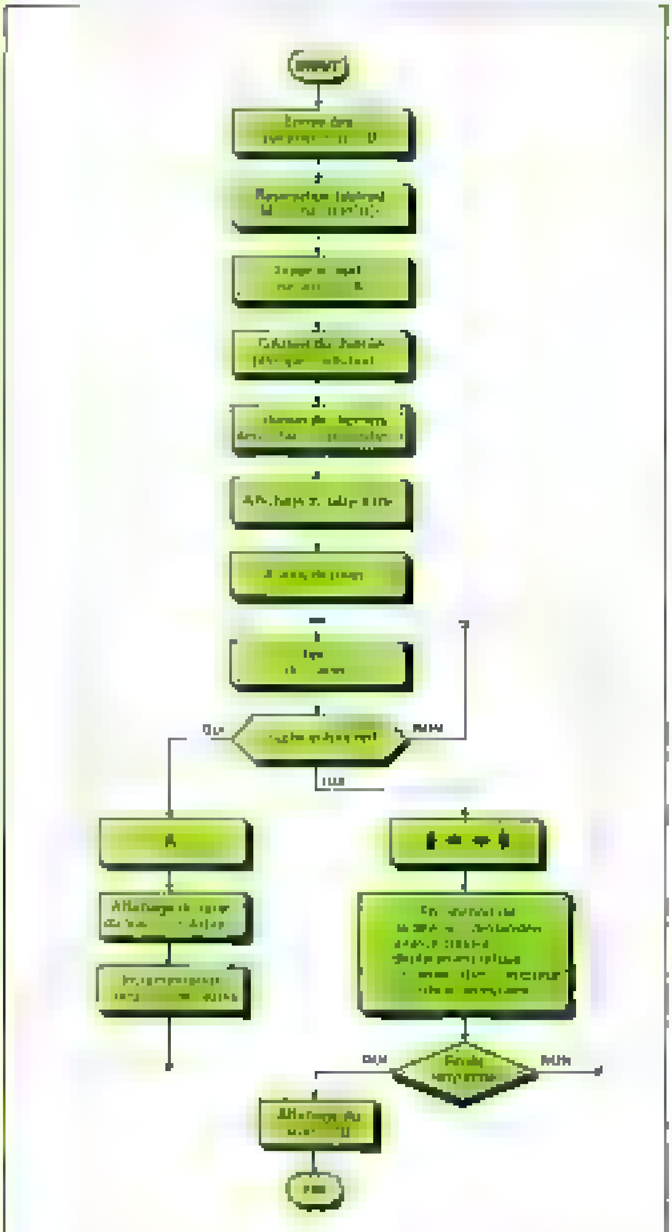


Fig. 2. Organigramme du programme

Ainsi, que ce tests ou maximum un par direction permettent de retenir une progression valable [illegible] négatif [illegible] signifie que le cheminement en cours [illegible].

Chaque fois qu'une direction de progression est reconnue comme [illegible] dont la fonction est de [illegible] entre les deux chemins [illegible] lorsque deux cases adjacentes [illegible] correspondent à de M (I,J) = [illegible] est nécessaire de [illegible] entre elles [illegible] ses deux cheminements [illegible] cases de [illegible] séparés.

Le tableau N [illegible] programme [illegible] obtenu et permettre [illegible] l'affichage.

N (I,J) contient en permanence l'état de chaque case sous la forme d'un code de quatre chiffres binaires [illegible] correspond à [illegible] avec les conventions de la figure 1.

Cette façon d'opérer implique que les cases [illegible] tableau p × q [illegible] origine [illegible] pourquoi M (I,J) et N (I,J) [illegible] déclarés de dimensions (p+2, q+2).

De cette manière, à partir d'une case quelconque [illegible] est possible de [illegible] que cheminement [illegible] problème est de savoir comment arrêter ce cheminement, en particulier en ce qui concerne le parcours principal. Pour ce faire [illegible] des bords [illegible] principal est présumé suffisamment important lorsque sa longueur est supérieure à une valeur fonction du paramètre difficulté (d) et d'un nombre [illegible] (2× p+q) [illegible]

Un exemple

Pour un [illegible] de p=20 × q=[illegible] le chemin principal aura une longueur minimum de [illegible] (2 × p+q) [illegible] maximale [illegible] de [illegible]

Le cheminement en cours est [illegible]

Le cheminement principal [illegible] chaque case [illegible] au moins une [illegible] est encore disponible.

[illegible] le cheminement [illegible] de la case [illegible]

Son principe de [illegible] le même que celui décrit précédemment.

[illegible] du chemin principal [illegible] Ceci est vérifié lorsque le compteur de cases occupées NC atteint la valeur p × q.

[illegible] figure 2 [illegible] figure 3 ■

Nous remercions [illegible] Manzoni [illegible] spatiale

```
10 REM ************************************************
20 REM *
30 REM *                    JEU DU LABYRINTHE                    *
40 REM *
50 REM *  AUTEURS   BRAULT A                                     *
60 REM *            LEVESQUE Bernard                             *
70 REM *                                                          *
80 REM ************************************************
90 REM INITIALISATION ECRAN GRAPHIQUE
100 EXEC "TTYSET PS=N"
110 COLOR 0
120 CR
130 COLOR 4
140 REM IMPLANTATION DU PROGRAMME ASSEMBLEUR
150 DPOKE 1,HEX "BDFF":DPOKE 3,HEX "E927":DPOKE 5,HEX("FBBC")
160 DPOKE   HEX  FFFF" DPOKE 9 HEX  7F00  DPOKE   HEX   C07
170 DPOKE 13,HEX("2739")
180 DPOKE HEX    4"
190 REM ENTREE DES PARAMETRES
200 INPUT "LONGUEUR " =  =10  P% " HAUTEUR " =  =20  D%
210 IF P%<10 OR P%  OR D%<3 OR D% 20 THEN GOTO 200
220 L= NT  P% D%       F% D%    1
230 PRINT  PRINT"CHOISISSEZ VOTRE NIVEAU DE DIFFICULTE   =D =" D
240 A=USR 0
250 A=A 48
260 IF A>D OR A<1 THEN GOTO 230 ELSE D=A
270 PRINT
280 PRINT"SI VOUS VOUS ETES PERDU A CHAQUE APPUI SUR  A TOUCHE 'A  "
290 PRINT"COUP,  VOUS AFFICHERA ALORS LE QUART DE  A SOLUTION.
300 PRINT"VOUS REPARTIREZ DU DERNIER POINT AFFICHE
310 PRINT ATTENTION  VOTRE NOTE EN SERA DIMINUEE
320 DIM M P%+1 D%+2  N P%+1 D%+1  PC  1  D%+P%
330 P%=P%+1  D%=D%+1
340 REM CHOIX DE LA CASE D'ARRIVEE
350 LI=INT  RND 0  P%    P%/4   +
360 DJ= NT  RND(0 +D%/2  +  D% 4   +1
370 REM MISE A 1 DE TOUTES LES CASES EXTERIEURES
380 FOR J=1 TO D% M 1 J)=1 NEXT J
390 FOR J 1 TO D% M P% J =  NEXT J
400 FOR I=1 TO P%:M I,1)=1:NEXT I
410 FOR I=1 TO P%:M(I,D%)=1:NEXT I
420  =D  J=DJ
430   1INC+1:PC(C  =I  PC  C+  =J M I J =1
440 REM TIRAGE DE LA DIRECTION
450 K =INT RND 0)*4 +1 K=K1
460 GOSUB 660
470 IF V=1 THEN GOTO 600
480 K2=INT RND 0 *4)+1 K=K2
490 IF K1   THEN 480
500 GOSUB 660
510  F V=  THEN GOTO 600
520 K3=INT RND 0)*4)+1:K=K3
530 IF K3=K2 OR K3=K1 THEN GOTO 520
540 GOSUB 660
550 IF V 1 THEN GOTO 600
```

Fig.   Listing de programme

```
5?0  =0
  [illegible]
580  F K=K3 OR K=K2 OR K=K1 THEN GOTO 570 ELSE GOSUB 660
590 REM TEST DE LA CASE DE DEPART
600 IF C =D+(P%+D%  AND T=0 THEN GOSUB 820
610 REM TEST DE FIN
620  F V=1 THEN PC C =. PC C+1)=J NC=NC+1:GOTO 450
 [illegible]  HEN C=C-2:GOTO 450
640 [illegible] 60
650 REM SOUS PROGRAMME DE CREATION DU TABLEAU M I J)
660 V=0
670 ON K GOSUB 690,720,750 780
680 RETURN
690 I=PC C  J=PC C+1
700 IF M I J 1)=0 THEN J=J 1:V=1:C=C+2:M I J)=1:GOSUB 1100
710 RETURN
720 I=PC C):J=PC C+1
730 IF M I+1, J)=0 THEN I=I+1:V=1:C=C+2:M I, J)=1:GOSUB 1100
740 RETURN
750  =PC(C  J=PC C+1
760 IF M(I J+1 =0 THEN J=J+1:V=1 C=C+2 M I,J)=1:GOSUB 1100
770 RETURN
780 I=PC(C :J=PC C+1
790 IF M(I-1,J =0 THEN I=I-1:V=1:C=C+2 M I,J)=1:GOSUB 1100
800 RETURN
810 REM SOUS PROGRAMME DE CREATION DE LA CASE DE DEPART
820 IF (I=2 OR I=P% 1 OR J=2 OR J=Q% 1) AND(T=0  THEN T=1:C=C . GOTO 840
830 RETURN
840 A=N I,J
850 ON I=2 *. 1 +(I=P%-1)*(-2)+1 GOTO 860 870,880
860 ON(J=2 *(   + J=Q% 1 +   .) GOTO 890 920
870 ON  I=2 +    +(J=Q% 1 +(    +  GOTO 980 890,930
880 ON(J=2 +    + J=Q%  +(  . +  GOTO 950 890,920
890 SI=,:S. =
900 IF A>=1000 THEN A=A 1000
910 GOTO  000
920 SI=I:SJ=Q% 1
930  F A= 0.0 OR A=1.10 OR A=10.1 OR A=11. OR A=.10 OR A=10 OR A=1. THEN A=A .0
940 GOTO 1000
950 SI=P% 1 SJ=J
960 IF A=.100 OR A=1110 OR A=1.01 OR A=.11 OR A=.10 OR A=.01 OR A=.00 THEN A=A 1
00
970 GOTO  000
980 SI=2 SJ=J
990 IF A=1.01 OR A=.01. OR A=1001 OR A=.01 OR A=111 OR A=11 OR A=1 THEN A=A 1
1000 N SI SJ =A
1010 REM MISE EN VECTEUR DU CHEMIN SOLUTION
1020 DIM CH C+1
1030 FOR L=1 TO C+1
1040  CH L =PC L
1050 NEXT L
1060 J=C+1 [illegible]
1070 C =INT  C+  /8 +.
1080 RETURN
1090 REM SOUS PROGRAMME DE CREATION DU TABLEAU N(I,J)
```

Fig. 3. Listing (suite)

```
 ₁00 IF M I,J-1 =1 AND K()3 THEN N I J,=N(I J,+₁000
 1₁0 IF M(I+₁ J =₁ AND K( 4 THEN N I,J =N I J +₁00
₁1₁0 IF M I,J+1)=1 AND K )1 THEN N I,J)=N I J)+10
 ₁₂0 IF M(I ₁,J =1 AND K(,2 THEN N(I,J)=N I,J +
₁₃40 RETURN
  50 REM DETERMINATION DES PARAMETRES GRAPHIQUES
  60 IF PX(12 AND QX₁12 THEN K=20 ELSE K=₁0
  70 D =₁28 INT(( PX+QX  2+₁)*K)/₁)
 180 IF K=20 THEN T=5 ELSE T=0
 190 FOR J=₁ TO QX
1₁00  FOR I=2 TO PX-1
 ₁ 0 REM AFFICHAGE DU LABYRINTHE
1₁₂0 A=V I,J
₁230 IF A)= 000 THEN PLOT K+I+D1,K+J+D1 TO K+I+K+D1 K+J+D₁
₁240 IF A=1010 OR A=1110 OR A=₁011 OR A=₁I₁ OR A=1110 OR A=₁0 OR A= 1 THEN PLOT K
+I+D1 D₁+K+J+K TO K+I+K+D1 D₁+K+J+K
1₁50 IF A=₁₁00 OR A=1110 OR A=1101 OR A=111 OR A=1₁0 OR A=₁01 OR A=₁00 THEN PLOT
 K+I+K+D₁ D1+K+J  TO K+I+K+D  D₁+K+J+K
₁₁60 IF A=₁101 OR A=₁01  OR A=1001 OR A=₁11 OR A=101 OR A=₁1 OR A=, THEN PLOT K+
I+D1 D₁+K+J TO K+I+D₁ D₁+K+1+K
₁₁70  NEXT I
1280 NEXT J
 ₁90 REM AFFICHAGE DES CASES DEPART ET ARRIVEE
1 00 FOR I=  TO K
1 0  COLOR
 ₁0 PLOT DI+I+2+D1,D₁+DJ+K+I TO DI+K+K ₁+D1 DI+DJ+K+I
  70  COLOR 7
1540 PLOT SI+K+2+D₁,D₁+SJ+K+I TO SI+K+K 2+D₁ D1+SJ+K+I
  50 NEXT I
 560 REM AFFICHAGE DES LETTRES D DEPART  ET A ARRIVEE)
₁570 COLOR 0
1 80 PLOT SI+K+D1+T+3 SJ+K+D1+T+₁ TO SI+K+D +T+7 SJ+K+D +T+₁
  90 PLOT SI+K+D₁+T+3 SJ+K+D₁+T+5 TO SI+K+D1+T+7 SJ+K+D1+T+5
1400 PLOT B +K+D1+T+4,SJ+K+D1+T+₁ TO SI+K+D +T+4 SJ+K+D₁+T+5
₁410 PLOT SI+K+D₁+T+7 SJ+K+0 +T+2 TO SI+K+D1+T+7,SJ+K+D1+T+0
1420 PLOT DI+K+D1+T+5,DJ+K+D1+T+2 TO DI+K+D₁+T+₁ DJ+K+D₁+T+5
 4 0 PLOT DI+K+D₁+T+5 DJ+K+D₁+T+₁ TO DI+K+D1+T+5 DJ+K+D1+T+5
1440 PLOT DI+K+D1+T+4,DJ+K+D1+T+5 TO DI+K+D₁+T+7,DJ+K+D₁+T+5
₁450 REM DEPLACEMENT A PARTIR DES TOUCHES DU CLAVIER
1460 A=USR(0
1470 ON(A=29 +  1)+ A= 0)+  ₁)+ A=5)+  2 + A=11 + (4)+ A=65)+( 5 + A=97 +( 5 +1
GOTO 1460,1480 1550,1620 1690 1940
1480 V=0 V =0
₁490 D=N 5 +V 5J
 500 IF V=0 THEN GOSUB 2₁00 ELSE GOSUB 21₁0
₁5 0 IF V1=1 THEN GOTO ₁540
₁5₁0 IF V=0 THEN V=1:GOTO 1490
1510 PRINT CHR$ 7):PRINT CHR$ 7 :GOTO 1460
 540 GOSUB  1050 SI=SI+₁:GOTO ₁760
1550 V=0 V₁=0
 560 D=(SI SJ+V)
₁570 IF V=0 THEN GOSUB ₁140 ELSE GOSUB 2160
1580 IF V1=1 THEN GOTO ₁610
1590  F V=0 THEN V=₁:GOTO 1560
1600 PRINT CHR$(7 :PRINT CHR$ 7 :GOTO 1460
```

Fig. 3. – Listing (suite).

```
[illegible] 050 SJ=SJ+ [illegible] GOTO 1760
[illegible]
[illegible] D [illegible] +V [illegible]
[illegible] IF V=0 THEN GOSUB 2100 ELSE GOSUB 2120
[illegible]50 IF V1=1 THEN GOTO 1660
1660 IF V=0 THEN V=1:GOTO 16[illegible]0
[illegible]70 PRINT CHR$(7);PRINT CHR$(7):GOTO 1460
1680 GOSUB 2050: SI=SI-1:GOTO 1760
[illegible]90 [illegible]
[illegible]00 D=N [illegible] SJ+V
[illegible] IF V=0 THEN GOSUB 2140 ELSE GOSUB 2160
[illegible] IF V1=1 THEN GOTO 1750
[illegible] IF V=0 THEN V=1:GOTO 1700
[illegible]40 PRINT CHR$(7);PRINT CHR$(7):GOTO 1460
[illegible]50 GOSUB [illegible]: SJ=SJ-1:GOTO 1760
1760 COLOR 7
1770 FOR I=1 TO K [illegible]
[illegible]80 PLOT SI*K+2+D1 D1+SJ*K+1 TO SI*K+K-2+D1 D1+SJ*K+I
1790 NEXT
[illegible]00 REM TEST DE FIN DU JEU ET ATTRIBUTION DE LA NOTE
[illegible] IF [illegible] THEN PRINT"VOUS AVEZ GAGNE":GOTO 1870
[illegible]
[illegible] IF [illegible] THEN R=R+[illegible] GOTO [illegible]60
[illegible]40 [illegible]
[illegible]
[illegible] GOTO [illegible]60
[illegible] R=R [illegible]
[illegible]
[illegible] NE=0
[illegible]00 IF NE[illegible]0 THEN NE=[illegible]0
[illegible]
[illegible] REM AFFICHAGE DE LA SOLUTION
[illegible]
[illegible]50 FOR [illegible]=G TO G [illegible]
[illegible]
[illegible]70 PLOT [illegible]
[illegible] PLOT [illegible]
[illegible] NEXT [illegible]
[illegible]000 [illegible]
[illegible] IF G [illegible] C1+[illegible] THEN G=C[illegible]+[illegible]
[illegible] R=R+ [illegible] NE+[illegible]
[illegible] GOTO 18[illegible]0
[illegible]40 REM SOUS PROGRAMMES POUR LE DEPLACEMENT DANS LE LABYRINTHE
[illegible]50 [illegible] CHR$(7)
[illegible] FOR [illegible]=2 TO K [illegible]
[illegible] PLOT SI+[illegible] TO SI*K+K [illegible] SJ+[illegible]
[illegible]80 NEXT I
[illegible] RETURN
[illegible]20 IF D=1[illegible]00 OR D=[illegible] OR D=[illegible] OR D=[illegible] OR D=[illegible] OR D=101 OR D=[illegible]00 THEN V=[illegible]
[illegible] RETURN
[illegible] IF D=[illegible] OR D=[illegible] OR D=1001 OR D=10[illegible] OR D=1[illegible] OR D=[illegible] OR D=1[illegible] THEN RETURN
[illegible] V[illegible]=1 RETURN
[illegible]40 IF D=1[illegible] OR D=110 OR D=1011 OR D=11[illegible] OR D=1110 OR D=10 OR D=1[illegible] THEN V=1
[illegible] RETURN
[illegible] IF D[illegible]=1000 THEN RETURN
[illegible] V1[illegible] RETURN
```

EDICIEL PRÉSENTE L'ÉDITEUR PC

Un logiciel de traitement de texte sur IBM PC, conçu et réalisé en français, facile à utiliser.

(moins d'une heure d initiation)

Très rapide car écrit en assembleur 8088 (et en français l'éditeur PC tourne sur IBM PC et IBM XT

Il permet d'accéder aux différents modes par une seule touche et se comporte exactement comme un clavier de machine à écrire AZERTY Il utilise 8 touches-fonctions, et une séquence d'aide interactive rappelle toutes les fonctions et les possibilités de traitement

L'ÉDITEUR PC s'adapte à toutes les imprimantes actuelles et futures, « lit » les fichiers VISICALC, DBASE II et 1, 2, 3, « écrit » sur 197 colonnes, « produit » des fichiers-texte et des fichiers-impression indépendants, « interprète » en mode ASCII, « enchaîne » les fichiers numérotés et « intègre » toutes les commandes traitement de texte les plus évoluées en-têtes, notes bas de page, tabulation, recherche et remplacement automatique, etc

C'est un produit LE NORDAIS LOGICIEL distribué par EDICIEL

EDICIEL, LA LOGITHÈQUE

EDICIEL
HATIER ET HACHETTE

Vous pouvez acheter l'ÉDITEUR PC en boutiques informatiques et librairies, ou le commander par correspondance à l'aide du bon de commande ci-dessous

Nom-Prénom

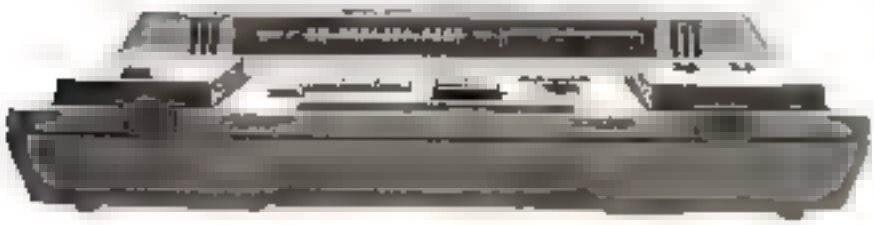
Adresse

Ville

l'ÉDITEUR PC

30

... ET, SIGNÉ DATA I/O,
LE MODÈLE 22 EST...



PORTABLE,

e nouveau Modele 2z de DA A est capable de programmer plus de 400 pr. de mémoires PR MS, EPROMS monochips du commerce jusqu'aux nouvelles 256K. C est l'appareil idéal aussi bien pour les études que pour le

UNIVERSEL

Plus d adaptateurs plus de configurateurs. Son électronique et son logiciel permettent la programmation des mémoires M S des mémoires bipolaires de AMD FU TS FAIRCHILD N E MM MOTOROLA SIGNETICS et de 4 autres fabricants

3 versions MOS seulement M S et 4 familles bipolaires, au complet

SIGNATURE ÉLECTRONIQUE, ALGORITHMES DE PROGRAMMATION RAPIDES ET LAMPE UV INTÉGRÉS

Le Modèle 22 programme la reconnaissance automatique des nouvelles générations de mémoires et la programmation par algorithme rapide vous ne mettrez plus de programmer 5 fois plus vite

RAM 32K x 8 interface RS 232 C 27 lignes de commande à optocoupleurs en standard

HOMOLOGUÉ PAR TOUS LES FABRICANTS DE MÉMOIRE, IL A, LUI AUSSI...

... LA QUALITÉ DATA I/O

Ralp, un utilitaire pour le ZX 81

RALP
de P. DEMEL
Permet l'adressage de sous-programmes « USER » inclus dans des lignes REM sans en connaître l'implantation mémoire.
Langage : Basic + code Z 80
Ordinateur : ZX 81 (16 K-octets)

Le stockage des routines en langage machine dans des instructions REM du Basic est pratique courante sur un ZX 81. Cependant, pour y accéder, il faut en connaître l'adresse mémoire, ce qui limite l'emploi de cette méthode. Ralp supprime cette contrainte en autorisant l'accès à une routine par le numéro de la ligne REM la contenant, et ce, pour l'implanter, la modifier ou l'exécuter.

Écrire des routines en langage machine s'avère impératif pour accélérer l'exécution d'un programme Basic. L'instruction REM est souvent employée pour leur stockage. Sur un ZX 81, c'est d'ailleurs le procédé le plus pratique. Cependant, pour y faire référence, il faut connaître et exprimer dans le programme l'adresse de cette routine. Cette contrainte entraîne [illegible] implantation à la première ou à la dernière ligne d'un programme, à [illegible] [illegible] accès pour exécution est [illegible] le premier cas [illegible] USR [illegible] et encore [illegible] dans le second [illegible] PEEK [illegible] routine.

Le sous-programme « Ralp » permet d'appeler une routine en langage machine par le numéro de ligne du programme Basic qui la contient, exactement comme pour un sous-programme Basic.

Les avantages de ce procédé sont nombreux. Tout d'abord, il est inutile de connaître explicitement l'adresse de la routine à exécuter, celle-ci étant calculée par le sous-programme. Ensuite, il est possible d'introduire les routines où l'on veut au cours de l'implantation (ou des modifications) du programme principal.

Notons aussi qu'il n'est pas nécessaire de retoucher les adresses d'accès aux routines (dans la mesure où celles-ci ne changent pas de numéro de ligne) en cas de modification du programme principal. Attention, cependant : les routines contenues dans les instructions REM peuvent adresser directement un des octets les constituant ou être adressées par d'autres routines, ou même des PEEK depuis le programme Basic. Dans ces cas, toute modification du programme déplacera les routines en mémoire et, par là-même, l'adresse des routines.

Ce sous-programme utilise essentiellement une routine contenue dans la ROM du ZX 81 à l'adresse 2520 (09D8h). Son rôle est de rechercher l'adresse mémoire d'un numéro de ligne du programme Basic.

Mode d'emploi

Le sous-programme « Ralp » doit être placé tout à fait à la fin du programme principal.

Il peut être sauvegardé [illegible] « Ralp » et chargé avant l'introduction de tout programme nouveau devant contenir des routines en langage machine.

Le programme de démonstration de la figure 1 utilise trois fois la routine « Ralp » et va nous permettre d'en expliquer le fonctionnement. L'objet de ce programme est de faire exécuter les routines en code machine implantées dans des instructions REM, aux lignes (choisies au hasard) 85, 210 et 220. Il consiste en un affichage de trois groupes de deux caractères, avec identification de la routine exécutée. Nous en vérifions l'exécution à l'écran (cf. fig. 2).

Programme de démonstration

Les lignes 25 et 30 initialisent les variables d'exécution « IP » et d'attribution « AU » de « Ralp ». Les accès aux routines des lignes 85, 210 et 220 se font respectivement par des groupes de deux lignes 30/40, 100/110 et 300/310.

```
 10 REM   DEMONSTRATION
 20 PRINT "FONCTIONNEMENT [illegible]"
 25 LET IP=0
 30 LET AU=9952
 40 LET N=85
 50 GOSUB AU
 70 PRINT
 80 PRINT "RESULTAT 1ER USER"
 85 REM 1234567
 90 FOR I=1 TO 50
 95 NEXT I
100 LET N=210
110 GOSUB AU
120 PRINT
130 PRINT "RESULTAT 2EME USER"
140 GOTO 300
210 REM 1234567
220 REM 1234567
300 LET N=220
310 GOSUB AU
320 PRINT
330 PRINT "RESULTAT 3EME USER"
340 STOP
```

Fig. 1. – Liste du programme de démonstration.

```
FONCTIONNEMENT [illegible]
[illegible]
RESULTAT 1ER USER
[illegible]
RESULTAT 2EME USER
[illegible]
RESULTAT 3EME USER
```

Fig. 2. – Exécution des trois routines appelées par RALP.

Les couples ont la forme :
LET N = « numéro de ligne »
GOSUB AU
et sont équivalentes à une instruction du type
GOSUB « USR de la ligne n° ... »

Entrée d'une routine en code machine

Dans le programme de démonstration, les lignes 85, 210 et 220 ont sept positions réservées après l'instruction REM afin de contenir des routines en code machine. Pour introduire dans ces lignes des octets significatifs, il suffit, après l'entrée du programme principal, de faire pour chaque routine :
LET IP = 1
LET N = « n° de ligne « REM » » (ici 85, 210 ou 220)
GOTO 9952

Le programme place le caractère « [illegible] » en haut à gauche de l'écran et nous invite à entrer une chaîne de caractères.

Il faut alors taper le code (décimal) du premier octet de la routine (par exemple 62).

[illegible] inscrit derrière [illegible] et [illegible] apparaît. Le deuxième [illegible] doit être fourni [illegible] ainsi de suite.

Pour faciliter le contrôle du

```
9950 REM   RALP ...
9952 LET RM=-13+PEEK 16396+256*PEEK 16397
9954 LET HM=INT (RM/256)
9956 LET LM=RM-256*HM
9962 POKE RM+9,LM
9964 POKE RM+10,HM
9966 POKE 16394,N-256*INT (N/256)
9968 POKE 16395,INT (N/256)
9970 RAND USR RM+2
9972 LET N=5+PEEK RM+256*PEEK (RM+1)
9974 IF IP=1 THEN GOTO 9980
9976 RAND USR N
9978 RETURN
9980 LET P=2+PEEK (N-3)+256*PEEK (N-2)
9982 FOR I=1 TO P
9984 PRINT I
9986 INPUT J$
9988 IF J$="" THEN GOTO 9994
9990 IF J$>"A" THEN GOTO 9993
9991 LET I=I-1
9992 GOTO 9984
9993 POKE N+I,VAL J$
9994 PRINT PEEK (N+I)
9995 NEXT I
9996 LET IP=0
9997 PRINT
9998 LIST PEEK 16394+256*PEEK 16395
9999 REM    E"RND LN **5   TAN
```

Fig. 3. Sous-programme Ralp.

Fig. 4. Détail de la routine principale de Ralp, ligne 9999.

Liste Assembleur	Signification
LD HL,(16394)	Chargement de HL avec le numéro de ligne déposé dans E-PPC
CALL 2520	Appel de la routine ROM du ZX 81 recherche de l'adresse d'une ligne
LD (RM),HL	Transfert de l'adresse restituée par la routine en RM, RM+1
RET	Retour au sous-programme Ralp

Fig. 5. Liste Assembleur de la routine de recherche d'adresse.

```
1  42        2  6
3  15        4  62
5  6         6  215
7  201
210 REM Y NOT Y NOT TAN
220 REM 1234567
300 LET N=220
310 GOSUB 80
320 PRINT
```

Fig. 6. Liste générée après création de la routine dans la ligne 220.

```
 80 PRINT "RESULTAT 1ER USER
 85 REM Y*NOT YŸNOT TAN
 90 FOR I=1 TO 50
 95 NEXT I
100 LET N=210
110 GOSUB 80
120 PRINT
130 PRINT "RESULTAT 2EME USER
140 GOTO 300
210 REM  NOT Y NOT TAN
220 REM  NOT Y NOT TAN
300 LET N=220
```

Fig. 7. Liste du programme de démonstration après création des trois routines en langage machine.

Liste des variables

- RM Adresse du sous-programme de recherche de la routine en langage machine.
- N Numéro de ligne contenant la routine, puis adresse de cette routine.
- IP Aiguillage de fonction. La valeur 0 provoque l'exécution des lignes 9974 à 9978, qui assurent l'appel à la routine en langage machine. La valeur 1 entraîne l'édition de la routine (lignes 9980 à 9988) (fig. 6 et 7).
- P Nombre d'octets réservés dans l'instruction REM pour la routine.
- I Numéro courant de l'octet en cours d'édition.
- J$ Valeur lue au clavier pour l'éditeur. Toute valeur numérique provoque l'entrée en mémoire du code décimal dans l'octet. Un caractère alphabétique équivaut à un retour d'un octet en arrière tandis qu'une chaîne vide correspond à l'avance d'un octet.

... écran affichera à la suite du dernier octet le listing du programme principal à partir du numéro de la ligne qui vient d'être traitée.

Afin de faciliter le chargement, il est possible de se déplacer en avant et en arrière du numéro d'octet pointé, dans l'espace réservé.

Le retour en arrière s'effectue en entrant un caractère alphabétique au lieu d'un nombre.

Le saut en avant se fait simplement sans rien entrer ; les octets « sautés » ne sont pas modifiés. Par exemple, au cours du chargement de la ligne 85, les cinq premiers octets sont chargés, l'écran affiche 6 ; la machine attend donc le sixième code.

Pour modifier le troisième, il suffit d'entrer une lettre puis de taper New Line et recommencer l'opération jusqu'à l'apparition de « 3 » : le troisième octet peut être modifié. L'écran affiche alors « 4 ».

Pour revenir au sixième octet, il faut appuyer sur « New Line » jusqu'à l'apparition de 6 à l'écran.

Dans la description qui suit, nous avons représenté les numéros des lignes du sous-programme « Ralp » (fig. 3) entre parenthèses ( ) et les variables employées sont encadrées [VAR].

Recherche de l'adresse du sous-programme (9952 à 9972 + 9999)

En premier lieu, le sous-programme Ralp recherche l'adresse mémoire de l'instruction REM contenant la routine à traiter. Ce traitement est effectué par la routine en langage machine stockée dans la ligne (9999) (fig. 4).

Pour cette partie du traitement, la variable [N] est fournie au sous-programme Ralp chargé avec le numéro de la ligne recherchée. Ce numéro est déposé dans la variable système [E-PPC] aux adresses 16394, 16395. La variable [RM] contient l'adresse mémoire du premier octet suivant le code de l'instruction REM de la ligne (9999).

La routine débute à l'adresse [RM] +2 et la liste des instructions la composant est détaillée figure 5.

Ensuite la variable [N] est actualisée avec l'adresse de la routine cherchée. ■

Physique : les oscillateurs

Physique appliquée : Oscillations libres amorties de M. Lefranc et G. Gilbert.

Permet de visualiser les différents régimes de fonctionnement d'un oscillateur amorti.

Langage Basic.

Ordinateur Sharp MZ 80B.

Si l'étude des oscillateurs représente une partie importante des programmes de physique, c'est qu'elle constitue un modèle d'analyse de très nombreux processus naturels.
Le but de ce programme est de connaître le régime de fonctionnement d'un oscillateur libre amorti à une dimension et de visualiser la réponse du système en fonction du temps.

Si l'analyse physique du problème conduisant à l'établissement d'équations différentielles [illegible] cela [illegible] simple, la résolution mathématique de ces équations est beaucoup moins aisée. Quant à la représentation graphique relative à l'évolution d'une grandeur physique au cours du temps, elle est d'une complexité décourageante.

Ce programme propose un modèle de résolution de ces deux éléments pour un oscillateur amorti.

[illegible] la nature regorge de phénomènes physiques que nous excellons à regrouper en catégorie [illegible] branche d'arbre oscillant après une détente brusque [illegible] signal sinusoïdal engendré par un système [illegible] capacité [illegible] de [illegible] par [illegible] que ces deux processus représentent des oscillateurs amortis dont [illegible] exemple le plus connu est le système ressort-masse représenté **figure 1**. Dans ce cas, la variation de la longueur du ressort [illegible] en fonction du temps répond à l'équation différentielle du second degré

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + h \frac{dx}{dt} + kx = 0$$

où **m** est la masse liée au ressort, **k** sa raideur et **h** le coefficient de frottement.

De même, [illegible] représentant la charge d'un condensateur de capacité C à travers une bobine d'inductance L et une résistance R obéit à une équation de même type

$$L \frac{d^2q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0$$

où **q** représente la charge du condensateur.

D'une manière générale, le comportement d'un oscillateur amorti est traduit par une équation différentielle du type

$$AY'' + BY' + CY = 0$$

où B caractérise l'amortissement du système (frottement, résistance électrique [illegible]). Si B s'avère nul, l'oscillateur libre est dit non amorti.

Nature du régime

Le régime de fonctionnement d'un oscillateur amorti dépend du signe du discriminant D de l'équation différentielle le caractérisant (**encadré 1**).

Si D est supérieur à 0, le régime est dit apériodique. S'il est égal à 0, l'amortissement est dit critique [illegible] lorsque D est inférieur à 0 [illegible] d'oscillation est fonction de l'amortissement (B) du système.

Si B a une valeur différente de 0, les oscillations sont amorties et si cette valeur est égale à 0, les oscillations sont sinusoïdales.

Visualisation de la réponse du système

Le graphe Y = f(t) que nous nous proposons de visualiser sur l'écran du micro-ordinateur doit [illegible] cadre [illegible] que soient les valeurs choisies pour les paramètres physiques et les conditions initiales fixées.

Pour cela, il est nécessaire de préciser le repère choisi, de rechercher l'extremum Y_m de la courbe d'oscillation et de limiter l'intervalle d'étude dans le temps.

Afin de permettre l'affichage de la courbe, nous devons choisir les facteurs d'échelle horizontal et vertical et donner les coordonnées du point M [illegible] correspondant au début de l'étude du système dans le repère d'écran.

Pour le matériel utilisé (MZ 80B), les possibilités de la zone d'affichage graphique sont de 200 points verticaux et de 320 points horizontaux.

Nous utiliserons, pour la représentation, le repère R [illegible] d'origine O [illegible] les axes Ox et Oy étant orientés conformément à la **figure 2**.

Recherche de l'extremum Y_m

Soit [illegible] l'instant auquel Y passe par un extremum Y_m. Une étude mathématique présentée en **encadré**, montre que selon le signe du discriminant D, les coordonnées de l'extremum (t_m, Y_m) prennent différentes valeurs. Ces valeurs sont regroupées **figure 3**.

Lorsque [illegible] est négatif (ce cas est possible lorsque D [illegible] 0), nous posons $t_m = 0$ (nous considérons que le phénomène est étudié à partir de l'instant t = 0).

Limitation de l'intervalle d'étude

Nous proposons d'analyser le phénomène sur l'intervalle de temps [O [illegible]].

Lorsque D est nul, nous savons que Y = [illegible] (encadré).

La durée T_0 est définie comme étant le laps de temps au terme duquel l'expression [illegible] est divisée par e (base des logarithmes népériens).

Nous avons choisi arbitrairement [illegible]

$$t_f = t_m + 3T_0$$

Lorsque D est positif, nous savons que Y = [illegible] (R [illegible] et R [illegible] 0).

T_0 sera la valeur moyenne de [illegible] et [illegible]

soit

$T_0 =$ [illegible]

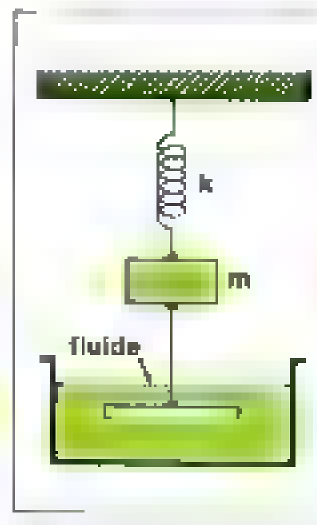


Fig. 1. – Un oscillateur amorti [illegible] une masse et un ressort.

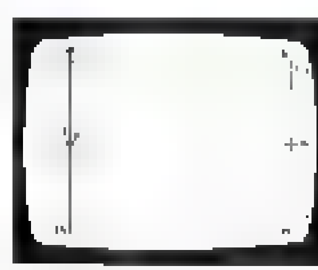


Fig. 2. – Le repère choisi pour la représentation des courbes à l'écran.

Encadré

ANALYSE MATHEMATIQUE

L'équation différentielle du second ordre à différents coefficients constants

$$AY'' + BY' + CY = 0 \qquad (1)$$

admet une solution générale, qui dépend des racines de l'équation caractéristique

$$Ar^2 + Br + C = 0 \qquad (2)$$

Soit D le discriminant de cette équation

$$D = B^2 - 4AC$$

Trois cas peuvent se présenter

1er cas D > 0

L'équation (2) admet deux racines réelles négatives

$$r1 = \frac{B + \sqrt{D}}{2A}$$

$$\text{et } r2 = \frac{B - \sqrt{D}}{2A}$$

La solution générale de l'équation (1) est

$$Y = c1e^{r1x} + c2e^{r2x}$$

c1 et c2 étant des constantes arbitraires que l'on détermine à partir de la connaissance des valeurs initiales Y(0) et Y'(0).

Posons

$$\begin{matrix} Y(0) = Y_0 \\ Y'(0) = W_0 \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} c1 + c2 = Y_0 \\ c1\,r1 + c2\,r2 = W_0 \end{matrix}$$

$$\text{soit } c1 = \frac{W_0 - Y_0 r2}{r1 - r2}$$

$$\text{et } c2 = Y_0 - c1$$

2e cas D = 0

L'équation (2) admet une racine double

$$r = \frac{B}{2A}$$

La solution générale de l'équation (1) est

$$Y = (c1t + c2)\,e^{rt}$$

avec

$$c1 = W_0 - rY_0$$
$$c2 = Y_0$$

3e cas D < 0

L'équation (2) admet deux racines complexes conjuguées

$$r1 = r + iW$$
$$r2 = r - iW$$

$$\text{avec } r = \frac{B}{2A}$$

$$\text{et } W = \frac{\sqrt{-D}}{A}$$

La solution générale de l'équation (1) est

$$Y = (c1 \sin Wt + c2 \cos Wt)\,e^{rt}$$

La détermination des constantes c1 et c2, à partir des conditions initiales, donne

$$c1 = \frac{W_0 - rY_0}{W}$$

$$c2 = Y_0$$

Remarque générale :

Si au temps t = 0, nous avons simultanément $Y_0 = 0$ et $W_0 = 0$, nous aurons, pour les trois cas analysés précédemment, Y = 0, quel que soit le temps considéré.

D > 0

Si c1 c2 < 0

$$t_m = \frac{\text{Log}\left(\frac{c2\ r2}{c1\ r1}\right)}{r1 - r2}$$

$$Y_m = f(t_m)$$

Si c1 c2 ≥ 0

$$t_m = 0$$

$$Y_m = Y_0$$

D = 0

$$t_m = \frac{-c1 + r\ c2}{r\ c1}$$

$$Y_m = f(t_m)$$

D < 0

Si B = 0 et $Y_0 = 0$

$$Y_m = c1$$

Sinon

$$t_m = \frac{\text{Arctg}\left(\frac{r\ c2 + W\ c1}{W\ c2 - r\ c1}\right)}{W}$$

$$Y_m = f(t_m)$$

Fig. 3. Calcul des coordonnées (t_m, Y_m) du point extremum Y_m selon le discriminant de l'équation différentielle

Nous choisissons, encore arbitrairement

$$t_f = t_m + 3\,T_0$$

Enfin lorsque D est négatif $Y = (c1 \sin Wt + c2 \cos Wt)\,e^{rt}$.

Nous définissons alors la pseudo-période

$$P = 2\,\frac{\pi}{W}$$

Si l'on désire limiter l'étude à dix oscillations, nous aurons

$$t_f = \frac{10\ \pi}{W}$$

Choix des facteurs d'échelle

Horizontalement, la durée t_f sera représentée par 310 points. Ainsi, une unité de durée correspondra à $\pi/310$ points et une durée t par $t \times \pi/310$ points.

Ainsi le facteur d'échelle horizontal sera

$$K_X = \frac{310}{t_f}$$

Verticalement la valeur absolue de Y_m ($|Y_m|$) sera représentée par 88 points, et Y par

$$\frac{88}{|Y_m|}\ Y \text{ points}$$

Cela implique un facteur d'échelle vertical égal à

$$K_Y = \frac{88}{|Y_m|}$$

Coordonnées d'un point dans le repère d'écran

Compte tenu des définitions du repère d'écran et du repère R) données précédemment, les formules de changement de repères sont

$$X_E = 4 + K_X \times t$$
$$Y_E = 90 - K_Y \times f(t)$$

Ce programme dont on trouvera le listing complet **figure 4**, est très structuré et des instructions REM permettent d'en suivre aisément le déroulement. ■

LE PROGRAMME BASIC

- **Lignes 1000 à 1995** : affichage du titre du programme.
- **Lignes 2000 à 2945** : présentation du programme (son rôle et son fonctionnement).
- **Lignes 3000 à 3995** : entrée des différents paramètres caractérisant le système oscillatoire à étudier.
- **Lignes 4000 à 4995** : en fonction du discriminant de l'équation différentielle caractéristique, calcul du régime approprié (fig. 4, 5 et 7).
- **Lignes 5000 à 5045** : calcul du point extremum Y_m et des facteurs d'échelle Kx et Ky.
- **Lignes 5050 à 5180** : définition des caractères alphanumériques et des mots utilisés dans l'affichage graphique (suite ...

...tion). Cette section, destinée à permettre l'adjonction de commentaires aux courbes affichées, peut éventuellement être omise.
- **Lignes 5200 à 5410** : tracé, annotation et graduation des axes.
- **Lignes 5440 à 5480** : tracé du graphe Y = f(t) représentant la courbe des oscillations du système.
- **Lignes 7000 à 7270** : sortie du titre et du graphe affichés sur l'imprimante.
- **Lignes 8000 à 8090** : demande d'arrêt ou de continuation de l'étude. On observera le défilement de droite à gauche de la question :

APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR CONTINUER

Fig. 4. Graphe d'oscillations amorties.

Fig. 6. Dans le cas d'absence d'amortissement, nous avons une courbe sinusoïdale.

Fig. 5. Cas d'amortissements sans oscillation.

LES PRINCIPALES VARIABLES UTILISEES

A,B,C	coefficients de l'équation différentielle du second ordre
Y	grandeur physique étudiée
Y_0	valeur de Y à l'instant t = 0
W_0	valeur de dY/dt à l'instant t = 0
D	discriminant de l'équation caractéristique
W	pseudo-pulsation du phénomène (cas où D > 0).
R1, R2	racines de l'équation caractéristique
R	racine double de l'équation caractéristique (cas où D = 0)
C1, C2	constantes arbitraires déterminées à partir des conditions initiales
T	temps
Y_M	valeur extrémale prise par Y
T_M	temps auquel Y = Y_M
T_D	pas de temps au terme duquel l'expression e^{RT} est divisée par la base des logarithmes népériens
T_F	durée d'étude du phénomène
Kx	facteur d'échelle horizontale
Ky	facteur d'échelle vertical

```
    REM
15 REM
20 REM*********OSCILLATIONS LIBRES AMORTIES************
    REM
    REM
    REM
    REM**********TITRE DU PROGRAMME*******************
1005 REM
1010 GRAPH:PRINTCHR$ 6  E$=
    A$=      █                                     █
    C$ "     █ OSCILLATIONS LIBRES AMORTIES █
    CURSOR   E:PRINTA$:PRINTB$:PRINTC$ ...
NTCHR$ 6
1060 CURSOR...:PRINTA$:PRINTB$:PRINTC$:PRINTB$:PRINTA$:CONSOLE...
1985 REM
    REM
1995 REM
    REM*********PRESENTATION DU PROGRAMME**********
    REM
    CURSOR   PRINT"CE PROGRAMME PERMET"
    CURSOR3,1 PRINT"DE CONNAITRE LE REGIME DE FONCTION-
    CURSOR    PRINT"NEMENT D'UN OSCILLATEUR LIBRE AMOR
    CURSOR  6 PRINT"TIE ...
    CURSOR    PRINT"SYSTEME ...
2060 PRINT"LE COMPORTEMENT D'UN OSCILLATEUR AMOR
    PRINT"EN REGIME LIBRE EST TRADUIT PAR UNE
    PRINT"EQUATION DIFFERENTIELLE DU TYPE
    CURSOR    PRINT"...
    PRINT"... SONT DES CONSTANTES POSITIVES ...
    PRINT"LA GRANDEUR ...
    PRINT"PRESENTER SOUS DIFFERENTES FORMES
    DIMA$(6)
    A$  = "DEPLACEMENT X."
    A$    "ANGLE O."
2160 A$    "CHARGE ELECTRIQUE Q."
    A$ 4   "INTENSITE I."
2180 A$ 5 = "TENSION U,etc...."
    CURSOR    PRINT"APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR CONTINUER." GETW$ IF W$=  TH
EN ...
2210 CURSOR1,22:PRINTE$
    FOR I=1 TO 5
    CURSOR    PRINTA$(I)
2240 FOR J=1 TO 3000:NEXT J
2250 IF I 5 THEN CURSOR1,21:PRINTE$
    FOR J=  TO    NEXT
    NEXT I
    GOSUB      CURSOR  ,8
    PRINT"LE PARAMETRE ... DECRIT ...
    PRINT"... DU SYSTEME ...
    PRINT"FROTTEMENT ...
    PRINT"... L'OSCILLATEUR LIBRE EST ...
    GOSUB 6...
    CURSOR4     PRINT"LES UNITES UTILISEES SONT CELLES"
    CURSOR4     PRINT"DU SYSTEME INTERNATIONAL." GOSUB ...
    REM
    REM
    REM
    REM**********ENTREE DES VARIABLES****************
    REM
    CURSOR    PRINT"INDIQUEZ LES VALEURS DES PARAMETRES"
    CURSOR    PRINT"PUIS APPUYEZ SUR LA TOUCHE CR."
    E$=
```

Fig. 4. – Le programme Basic.

```
[illegible] CURSOR [illegible] PRINT"A=";CURSOR[illegible]PRINT"B=";CURSOR[illegible] PRINT"C=
[illegible] CURSOR [illegible]
[illegible] CURSOR [illegible] PRINT [illegible]
[illegible] CURSOR[illegible],16:INPUTE:IF E[illegible]0 THEN CURSOR[illegible],3,16:PRINTE[illegible]:GOTO 3[illegible]
[illegible] CURSOR[illegible]:PRINT [illegible]
3080 CURSOR[illegible]:INPUT [illegible] THEN CURSOR[illegible]:PRINT E$:GOTO 3080
3090 CURSOR[illegible]:PRINT[illegible]
[illegible] GOSUB 80[illegible]
[illegible] CURSOR[illegible],10:PRINT"Y0 ET Y'0 REPRESENTENT , A LA DATE t=0 ,"
3120 PRINT"RESPECTIVEMENT LA GRANDEUR Y ET SA":PRINT
3130 PRINT"DERIVEE PREMIERE PAR RAPPORT AU TEMPS.":GOSUB 8000
[illegible] CURSOR [illegible] [illegible]ONS INITIALES":CURSOR[illegible]:PRINT"Y0=
";CURSOR[illegible]16:PRINT[illegible]0
[illegible] CURSOR 5[illegible] PRINT [illegible]="
[illegible] CURSOR[illegible] [illegible] CONSOLE [illegible]
[illegible] IF [illegible] THEN [illegible] ETUDE IMPOSSIBLE ":CURSOR[illegible],14:PRI
NT" FAITES UN AUTRE ESSAI ":GOSUB80[illegible]:GOTO [illegible]
3985 REM
3990 REM
3995 REM
4000 REM[illegible]ETUDE DES DIFFERENTS REGIMES[illegible]
4005 REM
4010 D=B^2-4*A*C
4020 IF D>0 THEN 4100
4030 IF D<0 THEN 4300
4040 REM
4100 REM********* [illegible] *********
4105 REM
4110 PRINT TAB(18)" REPONSE APERIODIQUE."
4120 R1=(-B+SQR(D))/2*A
4130 R2=(-B-SQR(D))/2*A
4140 C1=(W0-Y0*R2)/(R1-R2):C2=Y0-C[illegible]
4150 DEF FNY(T)=C1*EXP(R1*T)+C2*EXP(R2*T)
4155 IF C1*C2>=0 THEN TM=0:GOTO 4180
4160 TM=LN([illegible]R[illegible]C[illegible]R1*C[illegible]
4170 IF TM<0 THEN TM=0
4180 T0=[illegible]R1[illegible]R[illegible]:TF=TM+[illegible]*T[illegible]
4190 GOTO 50[illegible]
4195 REM
4200 REM*********[illegible]CAS[illegible]********
4205 REM
4210 PRINTTAB(16)" AMORTISSEMENT CRITIQUE."
4220 R=-B/2*A
4230 C2=Y0:C1=W0-R*C[illegible]
4240 DEF FNY(T)=(C1*[illegible])*EXP(R*T)
4250 TM=-(C1+R*C2)/(R*C[illegible])
4260 IF TM<0 THEN TM=[illegible]
4270 T[illegible]R[illegible]TM[illegible]T[illegible]
4280 GOTO 5[illegible]
4290 REM
4300 REM*********[illegible]CAS[illegible]********
4305 REM
4310 IF B=[illegible] THEN PRINT TAB([illegible])" OSCILLATIONS SINUSOIDALES":GOTO 4[illegible]
4320 PRINTTAB(1[illegible])" OSCILLATIONS AMORTIES."
4[illegible] R=-B/2*A:W=SQR(-D)/2*A
4[illegible] C[illegible]=Y0:C1=(W0-R*Y0)/W
4[illegible] DEF FNY(T)=(C1*SIN(W*T)+C2*COS(W*T))*EXP(R*T)
4[illegible]
4[illegible] IF [illegible] THEN [illegible]
4[illegible] TM=ATN([illegible])/W
4985 REM
4990 REM
4995 REM
```

Fig. 4 (suite)

```
    REM*****ETUDE GRAPHIQUE*****************
5   REM
5   IF D ...$ ...  1 THEN YM=YO:GOTO 5...
5   ...=INY ...M
...
5.4. EY=ABS(88/...):REM FACTEUR ECHELLE VERTICAL
5045 REM
5050 REM***DEFINITIONS DE MOTIFS OU LETTRES***
5..  REM
5060 REM-FH$ FLECHE HORIZONTALE
5.   F ...$ ... HR$ ... HR$ 14 + HR$ ... HR$ ... 
5090 REM-F...$ FLECHE VERTICALE
5..  F...$=CHR$ 16 ... CHR$ 56 + HR$ ... + HR$ ... 4 +CHR$ ... HR$ ... HR$
6
5..  REM LT$ LETTRE E
5    LT$=CHR$ ...6 +CHR$ 16 +CHR$ 1 4 +CHR$ 16 +CHR$ ...6 +CHR$ 18 + HR$
5    REM L...$ LETTRE ...
5    L...$=CHR$ ...4 +CHR$ ... +CHR$ ...4 +CHR$ ...8 + HR$ ... + HR$ 8 +CHR$ 8
5140 REM-LH$ LETTRE H-
5.5. LH$=CHR$ 66 +CHR$ 66 +CHR$ 66 +CHR$ ...6 CHR$ 66 +CHR$ 66 + HR$ 66
5160 REM-L...$ LETTRE V-
5170 LV$=CHR$ 66 +CHR$ 66 +CHR$ 66 +CHR$ ... +CHR$ ...6 +CHR$ ... + HR$ ...4
5.18 REM
5200 REM****TRACE DES AXES****
5.   REM
5205 GRAPH I1,C,O1
5.   REM-TRACE AXE OX
5220 LINE4,100,311,100:POS ...,... 311,97:PATTERN 7,FH$
5230 REM-TRACE AXE OY
5    LINE4 ... 4 ... PATTERN 6 F...$
5245 REM
5.50 REM****ANNOTATION DES AXES****
5255 REM
5260 POSITION 311 105:PATTERN 7,LT$
5270 POSITION 8,...:PATTERN 7,LY$
5..5 REM
5280 REM***GRADUATION DES AXES***
5.85 REM
5290 REM-GRADUATION AXE OX
5300 FOR I=4 TO 311 STEP ...
    LINE ... 
5320 NEXT I
    REM GRADUATION ...E
5380 FOR I=12 TO 199 STEP ...
5390 LINE 4,I,8 I
54.. NEXT I
5    REM
5..  REM*****TRACE DU GRAPHE*****
5..  REM
5..  FOR T ... TO TF STEP TF ...
5460 X=T* ...=  ... T ...
5470 SET X+4,Y
5... 
     ...
5.95 REM
5..  REM
5995 REM
6... REM.*************MENU*************
     REM
6    ... "QUE DESIREZ-VOUS ?"
     ...
     ...
     NEXT
```

Suite …

```
6050 CURSOR3,7:PRINT"1 SORTIE DE GRAPHE SUR IMPRIMANTE"
6060 CURSOR [illegible]
6070 CURSOR [illegible] NOUVELLE [illegible] DONNEE [illegible]
6080 CURSOR [illegible] APPEL [illegible]
6085 FOR I [illegible] TO 500:NEXT I
6090 FOR I=1 TO 3
6100 CURSOR6,2:PRINT"TAPEZ 1, 2, 3 OU 4"
6110 FOR J=1 TO 1000:NEXT J
6120 IF I [illegible] THEN CURSOR6,2:PRINTE$
6130 FOR J=1 TO 1000:NEXT J
6140 NEXT I
6150 GET Z$:IF VAL(Z$) [illegible] 1 [illegible] VAL(Z$)> [illegible] THEN 615 [illegible]
6155 PRINTCHR$(6)
6160 ON VAL(Z$) GOTO [illegible]
6985 REM
6990 REM
6995 REM
7000 REM*************SORTIE SUR IMPRIMANTE***********
7001 REM
7002 PAGE 54
7005 PRINT/P:PRINT/P:PRINT/P:PRINT/P(CHR$(17
7010 PRINT/PTAB(29); "************************"
7020 PRINT/PTAB(29);"*";TAB(51);"*"
7030 PRINT/PTAB(29);"* OSCILLATIONS LIBRES *"
7040 PRINT/PTAB(29);"*";TAB(51);"*"
7050 PRINT/PTAB(29); "************************"
7060 PRINT/PCHR$(16):PRINT/P
7070 PRINT/PTAB [illegible] "PARAMETRES CHOISIS:" [illegible]
"C=";C
7080 PRINT/P
7090 PRINT/PTAB [illegible] "CONDITIONS INITIALES:" [illegible]
7100 PRINT/P
7110 PRINT/PTAB [illegible] "NATURE DE LA REPONSE:" [illegible]
7130 IF D>0 THEN PRINT/P"REPONSE APERIODIQUE."
7140 IF D=0 THENPRINT/P"AMORTISSEMENT CRITIQUE"
7145 IF(D [illegible] B= [illegible] THEN PRINT/P"OSCILLATIONS SINUSOIDALES."
7150 IF(D [illegible] B [illegible] THEN PRINT/P"OSCILLATIONS AMORTIES."
7155 PRINT/P
7160 PRINT/PTAB [illegible] "ECHELLE UTILISEE:" [illegible]

7170 PRINT/P:PRINT/P
7180 PRINT/PTAB [illegible] "GRAPH Y=F(X)"
7190 PRINT/P:PRINT/P:PRINT/P
7200 COPY/P
7265 PRINT/PCHR$ [illegible]
7270 GOTO6000
7500 END
7985 REM
7990 REM
7995 REM
8000 REM************PRG.ARRET-CONTINUATION************
8001 REM
8005 FOR J=1 TO 500:NEXT J
8010 T$="APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR CONTINUER"
8020 K=0
8030 CURSOR [illegible] PRINTRIGHT$(T$ [illegible]
8040 GET R$:IF R$ [illegible] THEN 8080
8050 K= [illegible]
8060 FOR I= [illegible] TO 150:NEXT
8070 GOTO 8030
8080 PRINTCHR$(6)
8090 RETURN
```

Fig. 4 (suite)

QUELQUES INSTRUCTIONS PARTICULIERES

Fonctions d'écran

PRINT CHR$(6	efface l'écran et place le curseur dans le coin supérieur gauche de l'écran.
CURSOR X,Y	place le curseur sur l'écran au point de coordonnées (X,Y). Pour un affichage de 40 caractères par ligne, nous avons 0≤X≤39 et 0≤Y≤24
CONSOLE X,Y	fixe la zone roulante de l'affichage de la ligne X jusqu'à la ligne Y 0≤X≤Y≤24

Fonctions logiques

ET	se programme * et non AND (voir ligne 7140).
OU inclusif	se programme + et non OR (voir ligne 6150).

Instructions de commande de graphisme haute résolution

Le MZ 80B possède deux zones graphiques (1 et 2) de 64 000 points (320 x 200) utilisables individuellement ou simultanément. Dans ce programme, seule la zone graphique est utilisée

GRAPH I	déclare la zone graphique en entrée
GRAPH O	déclare la zone graphique en sortie
GRAPH C	efface la zone graphique préalablement déclarée en entrée
LINE X1,Y1,X2,Y2	trace le segment de droite entre les points de coordonnées X1,Y1 et X2,Y2
POSITION X,Y	cette instruction est l'équivalent en haute résolution, de l'instruction CURSOR
PATTERN	permet de dessiner en haute résolution un motif préalablement défini à l'aide d'instructions CHR$
SET X,Y	cette instruction rend lumineux le point d'écran de coordonnées (X,Y)

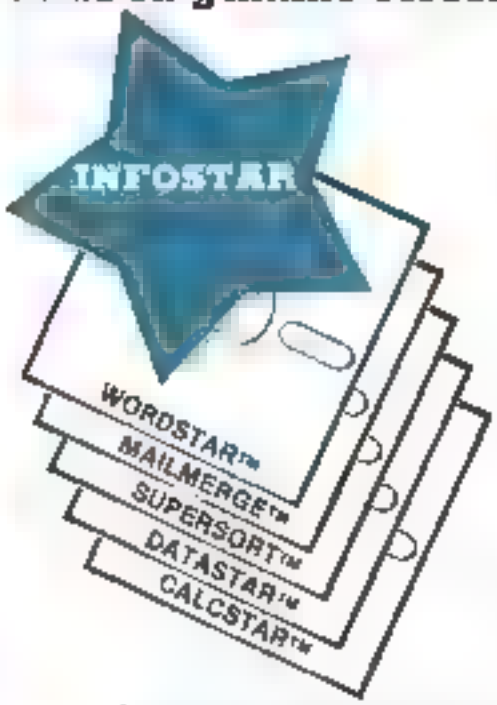
Instructions de contrôle d'imprimante

PRINT P	cette instruction commande l'impression de la même façon que l'instruction PRINT commande l'affichage sur écran
PRINT/P CHR$ 5)	réalise le déroulement du papier jusqu'au début de la page suivante (FORM FEED)
COPY /P2	permet la sortie du contenu de la zone graphique vers imprimante
PAGE PN	détermine le nombre maximum N de lignes pouvant être imprimées sur une page

Fig. 2 : suite

UNE NOUVELLE STAR
dans la gamme MICROPRO™

disponible chez POLYFORMAT
Distributeur agréé



INFOSTAR™ : une base de données pour non informaticiens
Permet de générer des rapports
WORDSTAR™ : Logiciel de traitement de texte
MAILMERGE™ : Fusion/Impression de fichier
SUPERSORT™ : Tri/Sélection multi critères
DATASTAR™ : Saisie avec masque et contrôle
CALCSTAR™ : Gestion de tableaux analyse financière

Système d'exploitation CP/M - CP/M 86

Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.

POLYFORMAT 42 bd de Sébastopol 75003 Paris Tel 278 91 79

™ Marque déposée par MICROPRO INTERNATIONAL CORPORATION

SERVICE-LECTEURS N° 18

Vous êtes ingénieur, technicien électronicien, informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique

E.T.S.F.

UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHE DES

AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de techniques, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systèmes » : deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec les revues *Micro-Systèmes* et *Telesoft*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez *Jean-Luc SENSI*, à la rédaction de *Micro-Systèmes*, le mardi matin et le jeudi matin au (1) 285.04.46.

Collections « Micro-Systèmes » et « Informatique Poche » dirigées par Alain Taillier

KF INFORMATIQUE

une ligne complète de produits spéciaux pour l'informatique

KF INFORMATIQUE une ligne complète de produits spécialement conçus et mis au point pour la maintenance des matériels informatiques pour nettoyer les supports magnétiques, mémoires, têtes de lecture, bandes, chemins de bandes, écrans, claviers, pour dépoussiérer pour le traitement antistatique pour nettoyer les cylindres-reproducteurs, les films, les boules et marguerites pour éliminer les collants sur claviers et écrans, et toute une variété d'accessoires. KF informatique des produits efficaces et fiables KF informatique une gamme irremplaçable 100 % française

NOUS N'EXPOSONS PAS AU SICOB
MAIS NOS DISTRIBUTEURS Y SONT

Bon à retourner à
SICERONT KF B.P 4° 92393 VILLENEUVE-LA-GARENNE CEDEX

M
Société fonction
Adresse

désire être documenté sur les produits KF informatique

SERVICE LECTEURS N° 152

collection MICRO-ORDINATEURS

LA CONDUITE DU FX 702 P ET FX 801 P

Par P. [illegible] A. Perhirin

136 pages — 75 F

[illegible]

LA CONDUITE DU PC 1500

Par [illegible]

176 pages — 65 F

LA CONDUITE DU TI 99

Par P. Gillard

208 pages — 68 F

LA CONDUITE DE L'IBM-PC

Par M. Pilou

188 pages — 68 F

LES FICHIERS EN BASIC SUR MICRO-ORDINATEUR

Par C. Delannoy

68 pages — 75 F

[illegible]

LE BASIC EN GESTION SUR APPLE II

Par S. Pinaud

200 pages — 85 F

[illegible]

LA CONDUITE DE L'APPLE II

Par J.Y. Achard

Tome 1 : le basic de l'apple II

128 pages — 65 F

Tome 2 : le système graphique et l'assembleur de apple II

20 pages — 65 F

LA CONDUITE DU PC 1211

Par D. Bunzig

162 pages — 65 F

[illegible]

MICRO-ORDINATEURS Comment ça marche

Par R. Schomberg

96 pages — 68 F

[illegible]

APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR

Par E.A. Tolla

58 pages — 35 F

[illegible]

LA CONDUITE DU VIC 20

Par F. et M.D. Mocrell

152 pages — 70 F

[illegible]

GRAPHISME 3D SUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Par [illegible] Vandy

128 pages — 70 F

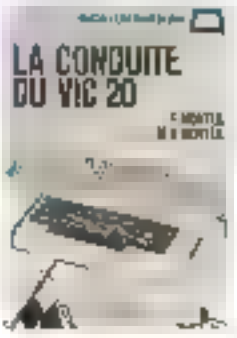
[illegible]

TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Par F. Seguret

160 pages — 70 F

[illegible]



LANGAGE D'UN AUTRE TYPE « LISP »

Par L. [illegible]

208 pages — 0[illegible] F

[illegible]

PARLER [illegible] E ET APPRENDRE A L'UTILISER

Par M. [illegible]

150 pages — 88 F

[illegible]

L'ASSEMBLEUR FACILE DU Z 80

Par O. [illegible]

70 pages — 65 F

EYROLLES

VOTRE GESTION AVEC BASIC SUR MICRO-ORDINATEUR

Par G. [illegible]

152 pages — 79 F

[illegible]

LE BASIC UNIVERSEL

Par R. Schomberg

128 pages — 65 F

[illegible]

CP/M ET SA FAMILLE GUIDE D'UTILISATION

Par P. Dax

144 pages — 65 F

PASCAL PAR L'EXEMPLE

Par [illegible] A. Hernandez

158 pages — 65 F

[illegible]

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 6502 ET DU 6510

Par F. Mesnard

144 pages — 70 F

collection MICRO ORDINATEURS

LA CONDUITE DU ZX 81
Par G. Nollet
128 pages — 65 F
Comment réaliser des programmes en langage machine, économiser la place mémoire, utiliser des programmes sur cassette avec passage de paramètres, faire des graphiques animés.

ZX 81 A LA CONQUETE DES JEUX
Par P. Oros et A. Pertasi
128 pages — 65 F
Vivez 35 jeux plus passionnants les uns que les autres. 31 jeux sont à réaliser avec 1 K octet, 4 pour nécessitant 16 K.

DES EXTENSIONS A CONSTRUIRE POUR VOTRE ZX 81
Par F. Bouquerod
176 pages — 82 F
Ce livre vous permet d'utiliser votre ZX 81 de manière inédite, les nouvelles ... attachés plus particulièrement à l'aspect matériel et vous permet de réaliser la fonction de programmer et de vous distraire en électronique.

LANGAGE MACHINE, TRUCS ET ASTUCES SUR ZX 81
Par G. Nollet
184 pages — 75 F
Apprenez comment générer une instruction REM de ... la taille, et aller la placer, obtenir des graphiques animés, maîtriser le buffer d'affichage, utiliser un assembleur ... et comment stocker un programme écrit en langage machine.

LA CONDUITE DU ZX SPECTRUM
Par T. Hartnell et D. Jones
224 pages — 88 F
Ce livre ... numéro plus de 100 programmes. Il vous guidera depuis les premiers principes jusqu'aux techniques de programmation les plus sophistiquées.

LE GRAND LIVRE DU ZX SPECTRUM
Par T. Hartnell
224 pages — 98 F
Préface Clive Sinclair
Voici l'ouvrage de base le plus complet. Il vous apprend à vous servir de son et de la couleur. Il plonge dans l'univers du graphisme en 3 dimensions et il explore toutes les possibilités de son ZX Spectrum.

JEUX ET APPLICATIONS POUR ZX SPECTRUM
61 programmes
Par D. Harwood
112 pages — 65 F

LA CONDUITE DU TRS 80 Modèles I et III
Par P. Pellier
120 pages — 65 F

TOUT SUR LES DISQUES DU TRS 80 Modèles I et III
Par P. Pellier
128 pages — 70 F

PROGRAMMEZ VOS JEUX D'ACTION RAPIDE SUR TRS 80
Par P. Pellier
128 pages — 65 F
Cet ouvrage unique vous apprendra à programmer des jeux vidéo, à déplacer des graphiques en créant le mode d'exécution ..., à utiliser des caractères spéciaux et à gérer toutes les actions simultanément.

EYROLLES

MS

Dans toute librairie, boutique « Micro » ou LIBRAIRIE EYROLLES 61 BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

NOM

ADRESSE

LA "STAR" DP 510 4100 F

IMPRIMANTE GRAPHIQUE

Entraînement friction et traction
Interfaçage : série en option 80 caractères/ligne, 132 caractères compressés, 80 caractères seconde

PENTA

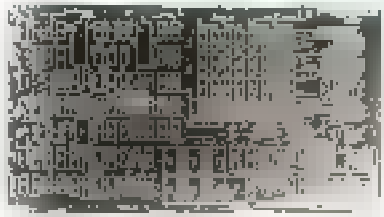
PENTA 8

34, rue de Turin, 75008 PARIS. Tél. 293.41.3[illegible]
Métro : Liège, St-Lazare, Place Clichy. Télex 61478

FLOPPY DISQUES

S [illegible]	37.50
[illegible]	50.00
[illegible]	45.00
[illegible]	42.00
[illegible]	44.00
D [illegible]	46.00
[illegible]	54.00

SPECIAL PROF 80



Le Circuit les plans 647 F

Prof 80 est un circuit imprimé double face, trous métallisés avec vernis épargne et sérigraphie. Il est disponible au prix de 647 F TTC et une fois monté vous donne accès à toute la bibliothèque de programme du TRS 80*.
Tous les composants du PROF 80 sont disponibles chez PENTA 8. A noter : ... indicant le BASIC ... K est vendu ... F.

- CARACTERISTIQUES
- Z80 A 4 MHz
- 64 K RAM dont 16 K Shadow Ram ...
- ... [illegible] ... NEWDOS
- Interface cassette standard TRS 80
- Interface parallèle type EPSON
- Interface série type RS 232 ...
- [illegible]
- Sortie vidéo et HF [illegible]

- Interface floppy [illegible]
- [illegible] NEWDOS [illegible]
- OPTIONS
- Carte graphique [illegible]
- [illegible]

- Doubleur de densité. Permet de travailler en double densité. Monté, testé ... 1.59* F

REELLEMENT DISPONIBLE ZX 81

Monté testé avec manuel en anglais

790 F

Extension 16 K	590 F
[illegible]	395 F

MICROFAZER

QUADRAM

Buffer d'imprimante de 8 jusqu'à 256 K

[illegible] ... elle se connecte sur votre imprimante et permet au buffer ... de données ... votre ordinateur ... de quelques secondes votre ordinateur est disponible ... dans votre ... RAM du Microfazer.

Monté testé 16 K **2310 F**

Disponible en 8 K [illegible] K

FLOPPY POUR AIM 65

Permet de [illegible] ... RAM à une carte floppy ... la version de base ... que dans le ... [illegible]

[illegible]	439 F
ROM	98 F

ALIMENTATION A DECOUPAGE COMPATIBLE APPLE

Sortie : 5 V 5 A ... 12 V ... A ... 5 V ... A

789 F

PROGRAMMATEUR DE MEMOIRE EPROM POUR APPLE

[illegible] de programmer les 2716 ... [illegible]

monté testé **1562 F**

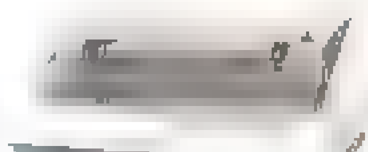
SOFTY PROGRAMMATEUR

E-PROM 2516 2716 2532 2732

Sortie UHF 625 lignes. INTERFACE K7. ... Aim ... Visualisation sur écran de l'image mémoire de l'EPROM. 48 fonctions directement commandées du clavier. Grâce à ... SOFTY peut être considéré comme une EPROM par votre ordinateur. Plus d'accès long ... effacement ... Faites tourner votre programme sur SOFTY RAM. Quand tout est correct programmez votre mémoire.

2250 F

SEIKOSHA GP 100



Imprimante graphique compacte. Interface parallèle en standard. 80 car. ligne ... Impression en simple ou double largeur. Papier normal, entraînement par tracteur ajustable. Interfaces TRS 80, PET, RS 232, APPLE. Il disponibles.

GP100 Papier [illegible]
Promotion **2250 F**

COMPOSANTS MICROPROCESSEURS

MOTOROLA		[illegible]	35.10	[illegible]	288.00	**DIVERS**	
[illegible]	30.50	[illegible]	106.50	[illegible]	55.10	[illegible]	124.00
[illegible]	44.00	[illegible]	106.85	[illegible]	103.00	[illegible]	10.44
[illegible]	11.40	[illegible]	119.00	[illegible]	58.50	[illegible]	10.44
[illegible]	26.50	**ZILOG**		[illegible]	77.26	[illegible]	12.37
[illegible]	30.50	[illegible]	72.00	[illegible]	145.00	[illegible]	13.21
[illegible]	90.00	[illegible]	50.00	**GENERAL INSTRUMENT**		[illegible]	13.21
[illegible]	144.50	[illegible]	98.00	[illegible]	126.00	[illegible]	10.31
[illegible]	86.00	[illegible]	140.00	[illegible]	114.00	[illegible]	49.00
[illegible]	33.00	[illegible]	160.00	[illegible]	40.00	[illegible]	528.00
[illegible]	178.00	**MEMOIRE**		[illegible]	131.00	[illegible]	180.48
[illegible]	15.00	[illegible]	30.30	**CONTROLEUR FLOPPY**		[illegible]	180.00
[illegible]	420.00	[illegible]	11.00	WD 1691	180.00	[illegible]	46.00
[illegible]	750.00	[illegible]	34.40	WD 1793	136.21	[illegible]	46.11
MC 6632	34.60	[illegible]	32.40	[illegible]	180.50	[illegible]	10.00
MC 14[illegible]	15.60	[illegible]	27.50	[illegible]	297.50	[illegible]	17.60
MC 3459	73.21	[illegible]	30.50	[illegible]	430.00	[illegible]	156.00
INTEL		[illegible]	35.00	[illegible]	180.00	**QUARTZ**	
8080	44.00	[illegible]	14.10	[illegible]	100.00	[illegible]	40.00
8085	11.40	[illegible]	83.00	**ROCKWELL**		[illegible]	40.00
8[illegible]	101.22	[illegible]	40.00	[illegible]	124.00	[illegible]	40.00
[illegible]	85.25	[illegible]	105.00	[illegible]	110.00	3.2768 MHz	40.00
[illegible]	32.50	[illegible]	48.00	6522	110.00	[illegible]	47.40
[illegible]	34.40	[illegible]	40.20	6532	90.00	4 MHz [illegible]	43.21
[illegible]	42.75	[illegible]	48.00	[illegible]		[illegible]	41.00
[illegible]	44.40	[illegible]	17.00	[illegible]	143.00	8 MHz	42.21
[illegible]	57.65	[illegible]	17.00	[illegible]	105.00	10 MHz	42.00
[illegible]	156.00			[illegible]	76.00	16 MHz	44.00
						9 MHz [illegible]	42.00
						27 MHz	39.00

DU NOUVEAU CHEZ EPSON

IMPRIMANTE FX

[illegible] qualité ... 160 cps. Bidirectionnelle, optimisée.

7390 F

DRIVE FLOPPY NOUVEAU HALF SIZE

AVERTISSEMENT
Les lecteurs de ... nécessitent des réglages d'optimisation ... et ... mécaniques ... Ces réglages ... réalisés chez Penta 8 ... au moment de votre achat et ce gratuitement.
... peuvent être testés et réglés sur place. Penta 16 également gratuitement ... simple face double densité.

[illegible]	2195 F
Double face double densité	2995 F
Double face double densité 96 TPI Half Size	3795 F

[illegible] ... chez Penta 8 ...
Testeur Prof 80 TRS 80* ...
[illegible] ... TRS 80* sur un ... et sur un PROF 80.

SONIC

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

le service correspondance qui expedie plus vite que son ombre

COMMANDEZ PAR TELEPHONE Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 16 heures votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles

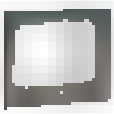
Prix au 1er août 1983 révisables en fonction des variations de parités entre les monnaies étrangères.

PENTA 13
bd Arago 75013 PARIS Tel 336.26.05
Metro Gobelins service correspondance et magasin

PENTA 16
5 rue Maurice Bourdet 75016 PARIS 524.23.16
pont de Grenelle Metro Charles Michels Bus 70/72 Maison de l'ORTF

MONITEURS 12"

PHILIPS écran ambre	1800 F
KAGA écran vert ou ambré	1500 F
BMC écran vert ou ambré	1600 F
socle BMC en option	200 F



SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80 OU PROF 80

COMPLET MONTE TESTE avec disquettes **495 F**

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez ... BONJOUR JE SUIS LE PROF KATR VIN
Bon... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit : Bonjour je suis le PROF 80.

CARTE GRAPHIQUE COULEUR

... dimension couleur ... TRS 80 modèle ... ou modèle III ... idéal génie ou ...
... directement sur le bus

Montée testée avec disquette **2468 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80

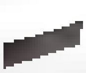
E DOUBLEUR SEUL **1397 F TTC**

... qui permet de doubler la capacité de ... avec la disquette ... OS 80 D ... une capacité disque de 180 K ... programmes simple densité

CARTE EXTENSIONS FLOPPY POUR TRS 80

Pour modèle	MDX ... et les plans	735 F
Pour modèle	MDX II ... plan	725 F
	MDX ... monté et testé	1497 F
	MDX + mécanique + boîte alimentation	1392 F

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES



Supp... sans contrôleur **2699 F**
... avec contrôleur **3459F**

... totalement compatible ... floppy ... sont garantis ... Half Size ... De ... Track to Track de 5 millisecondes les classe parmi les plus rapides.

DOS PLUS

FANTASTIQUE **1119 F**

... un des dos les plus performants existant ... pour ... modèle I et III ...

DISQUES DURS APPLE 17500 F CLES EN MAIN

... Mégaoctets compatibles dos 3.3 ... CP/M

apple NOUVEAU : APPLE II E

64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips **TEL. 524.23.16**

TARIFS HARD

Disk Apple avec contrôleur	4400 F	Apple PASCAL	1828 F
Disk Apple sans contrôleur	3900 F	Visicalc (version 2E)	1995 F
Carte ... (version 2E)	2625 F	Visidex	1995 F
Carte RAM 16 K	492 F	Apple Logo	1581 F
Carte RS 232 C Apple	1398 F	Multiplan	1400 F
Carte 8 ports Serie	3338 F	Apple business graphics	2379 F
Carte RGB	164 F	Visitrend Visiplot	2195 F
Carte PROTO	166 F	Apple Writer II (IIE)	1500 F
Z80 avec CP/M version 2.2	2830 F	LOGIC 1490 F • THJEC 395 F •	
...	1398 F	PUZN BAC MATHS 295 F •	
TARIFS SOFT		Synthétiseur pour ... 1398 F •	
...	1680 F	NAJA 250 F	

APPLE III

Apple III 128 K Business Basic Visicalc Moniteur 20 disquettes

Disque dur SMO Profile	17780 F TTC	Visicalc III	2700 F TTC
Interface parallèle Apple III	1635 F TTC	Apple Writer III	1380 F TTC
Silentype III	1640 F TTC	Carte couleur Péritel ...	
Pascal Apple III	3120 F TTC	Apple II	820 F TTC

SYNTHETISEUR DE VOIX POUR TRS 80 OU PROF 80

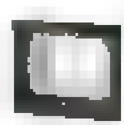
Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
BONJOUR JE SUIS LE PROF KATR VIN
Bon... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit : Bonjour je suis le PROF 80.

COMPLET MONTE TESTE avec disquettes **495 F**

EFFACEUR D'EPROM EN KIT ... F

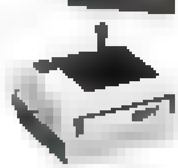
tube spécial 2 supports transfo d'alimentation ... avec support

MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur couleur pour Apple II	4850 F
Carte RGB pour Apple	699 F

• Le moniteur idéal pour tout télé ou micro-ordinateur avec entrée RGB
• Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple III et IBM sans aucune interface complémentaire
• Carte interface RGB ... disponibles pour compatibilité Apple II



JOYSTICKS POUR APPLE 499 F

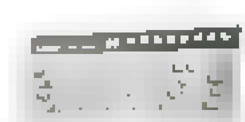
KRAFT Possibilité de commuter le levier en mode stable ou instable

ORIC MICROPROCESSEUR 6502

• 48 K RAM • 16 K ROM • Clavier 57 touches majuscules minuscules • Sortie PERITEL couleur (télé de liaison 99 F) • Langage BASIC • Synthétiseur sonore ... • Interface K7 • Interface type Centronics

Prix **2180 F**

SANYO PHC 25



MICROPROCESSEUR Z 80 A
• 28 K ROM • 22 K RAM • Interface K7 • Interface PERITEL couleur matrice ... avec résolution graphique • Sortie imprimante clavier 56 touches

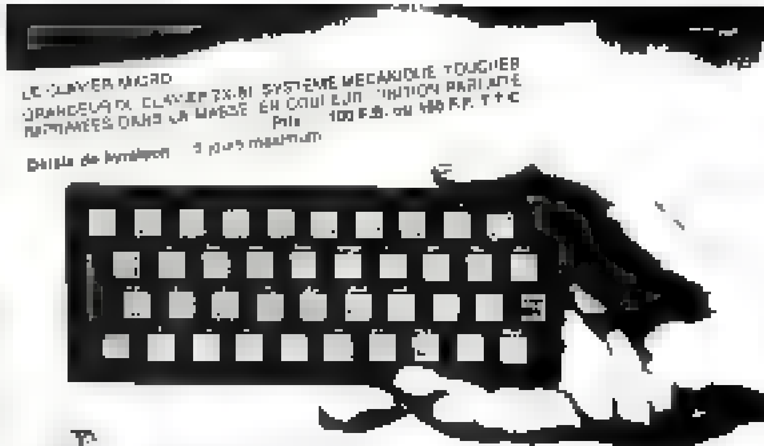
Prix **2350 F**

Cordon PERITEL 140 F

Didécar éditions

luc meester

90 F F TTC



NOUVEAU

PLUS de 100 Pts
de ventes
en BELGIQUE !

DIDECAR MARKETING SPRL VOUS OFFRE UNE GAMME DE HARDWARE, SOFTWARE ET LIVRES SELECTIONNES ET TESTES POUR VOTRE PLUS GRANDE SATISFACTION. PROFITEZ-EN

SINCLAIR ZX SPECTRUM

MODÈLE PAL

Pour tous les frontaliers possesseurs d'un téléviseur multistandart le SPECTRUM PAL convient

Par correspondance

Garantie DIDECAR 6 mois d'échange standart

2) Livraison en +/– 15 jours, après notre réception du paiement

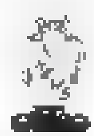
3) **Par virement en F F., hors taxes, uniquement,** à la Banque Belge, 96, rue Nationale, 59000 Lille

4) Par virement en F B., hors taxes, au CCP Centre de Bruxelles N° 000-0593835-01. Mentionner « pour Didecar » + copie de votre bon de commande.

5) **Prix hors TVA** : vous payerez la TVA à l'entrée en France, pas d'autres taxes

Spectrum 16 K : 9400 F B (1 389 F F) (soit 1 630 F F TTC)

Spectrum 48 K : 12 350 F B (1 8.6 F F) (soit 2 143 F F TTC)



abonnement

«SINCLAIR USER» pour 1100 F B., 160 F F (12 Nos) TTC
«SINCLAIR PROGRAMS» pour 900 F B (130 F F) (6 Nos) TTC
«SINCLAIR PROJECTS» pour 900 F B (130 F F) (6 Nos) TTC

Bon de commande

à renvoyer à

DIDECAR MARKETING SPRL, rue du Planeau 1, B-1301 WAVRE-BELGIQUE

Téléphone : 02-6540611

Je soussigné

Adresse

Commande à Didécar Sprl

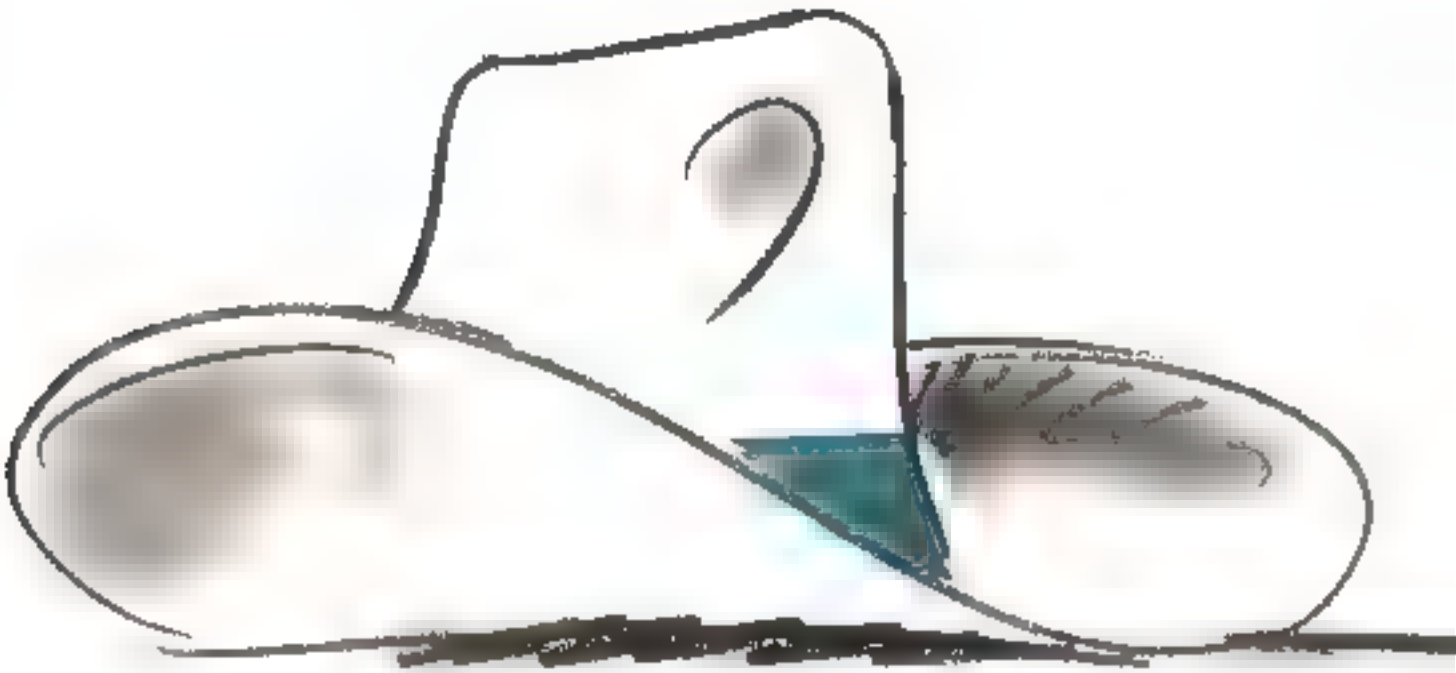
Je verse la somme de F F/F B.

Au CCP Bruxelles de Didecar 000-0593835-01 par virement uniquement au compte ... à la Banque Belge, rue Nationale 96, 59000 ... mention ... Didecar

Date et signature

Documentation générale des produits Sinclair et périphériques pour 50 FB : 8 FF

POUR PROTÉGER MA TÊTE, IL ME FAUT UN CHAPEAU !



VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél. (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10 h à 19 h

Ne décidez pas trop vite...

Consultez nos nouveaux catalogues

Catalogues avec description technique détaillée et tarif.

K7 : logiciels - jeux - éducation - gestion
Livres - Revues - Accessoires - Extensions

Expédition France et étranger
Déboxé à l'expédition
Carte Vismo FIDELITE
à partir de la 2ème commande
Remise fidélité indiquée
sur notre catalogue.

Graphisme réel

BON A DÉCOUPER POUR RECEVOIR LE OU LES CATALOGUES DE VOTRE CHOIX

Nom

Adresse

- ZX-81 ☐
- SPECTRUM ☐
- ORIC 1 ☐
- Multitech MPF ☐

Ci-joint règlement
20 F par catalogue

Catalogues remboursés à la 1ère commande

M1

SERVICE-LECTEURS N° 57

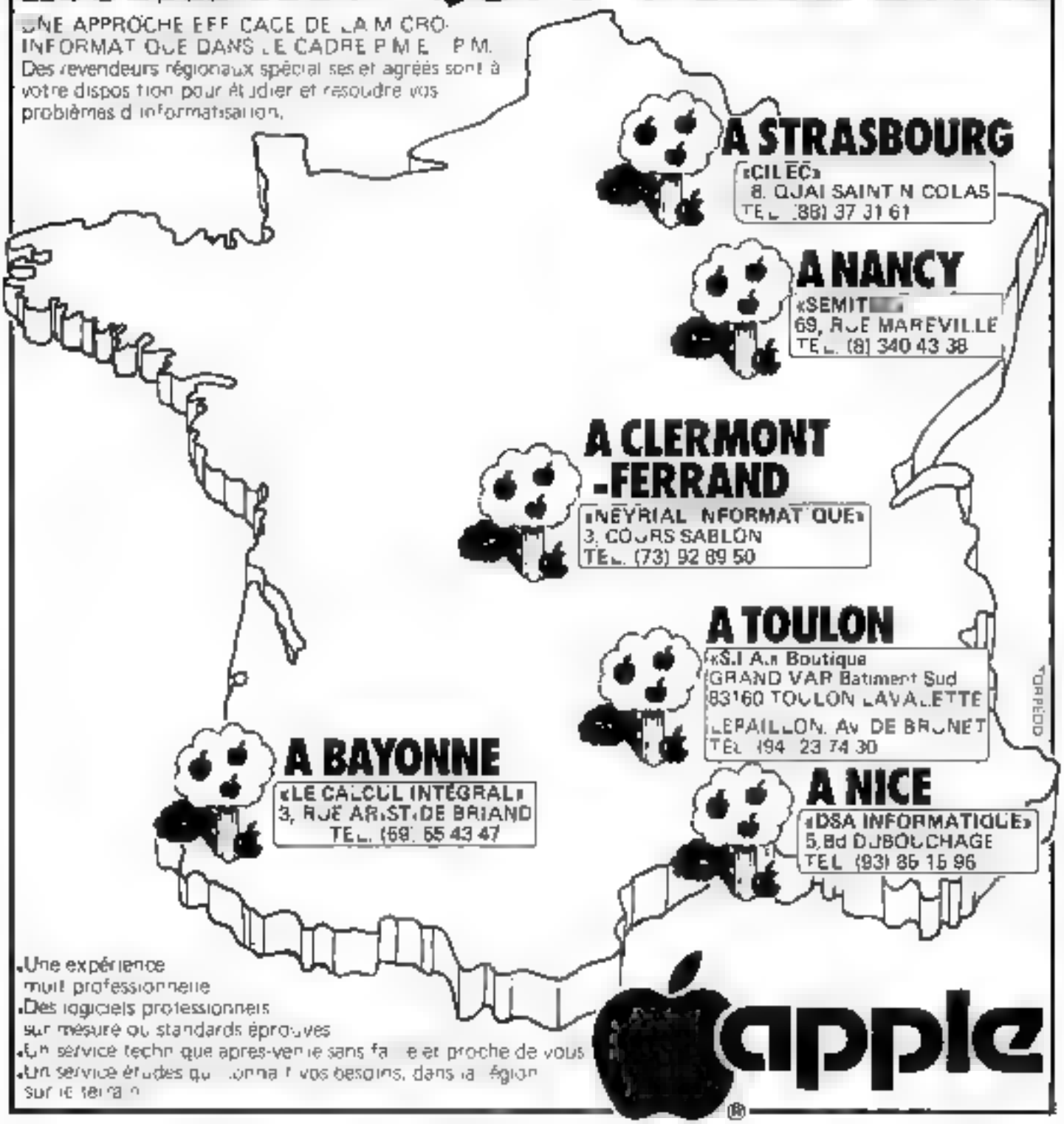
POUR PROTÉGER MA TÊTE, IL ME FAUT FLEXETTE® !

RHÔNE POULENC

EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE PME PM.
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.



A STRASBOURG
«CILEC»
8, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

A NANCY
«SEMIT[illegible]»
69, RUE MAREVILLE
TEL. (8) 340 43 38

A CLERMONT-FERRAND
«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

A TOULON
«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Batiment Sud
83160 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON, Av. DE BRUNET
TEL. (94) 23 74 30

A BAYONNE
«LE CALCUL INTÉGRAL»
3, RUE ARISTIDE BRIAND
TEL. (59) 55 43 47

A NICE
«DSA INFORMATIQUE»
5, Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

TORPEDO

- Une expérience multi professionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans faille et proche de vous
- Un service études qui connaît vos besoins, dans la région sur le terrain

apple®

DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICRO INFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS A LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

SERVICE-LECTEURS N° 158

FLEXETTE® CHAPEAU !

Pour les ordinateurs, comme pour les hommes, tout passe par la tête. Protéger la tête est essentiel.

- Préserver les têtes d'enregistrement grâce à un traitement de surface exclusif et assurer à l'utilisateur une maintenance minimale de son matériel : chapeau Flexette.
- Echanger 37 500 mégabytes en écriture-lecture sans aucune erreur : chapeau Flexette !
- Garantir chaque Flexette sans erreur, au bit près, piste et interpiste : chapeau Flexette.
- Prendre à bras-le-corps les disques souples en moins de 2 ans : chapeau Flexette.

INFORMATIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE
Un métier d'abord, un avenir très vite.

INFORMATIQUE

Brevet Professionnel Informatique (BP)

Un cours par correspondance pour préparer tranquillement chez soi ce nouveau diplôme d'Etat. Il vous permettra d'obtenir rapidement un poste de cadre dans ce secteur créateur d'emplois. Langages étudiés BASIC et COBOL. Accès au sens par ce diplôme se prépare en 5 mois environ. Ne demande pas de connaissance informatique au

– Cours de Programmeur avec stages pratiques sur ordinateur.

Un cours par correspondance pour apprendre à programmer et acquérir les bases indispensables de l'informatique. Ce cours qui comprend un stage de programmation d'une semaine dans un

professionnel et que vous rencontrerez dans les entreprises. Durée de la préparation : 6 à 8 mois selon le temps dont vous disposez. Niveau minimum

– Cours général d'informatique.

Il vous permet d'acquérir de solides bases en informatique et de devenir vite opérationnel. Vous pourrez ainsi vous orienter vers les nombreux postes qui touchent de près ou de loin aux ordinateurs. Durée de la préparation : 6 à 8 mois selon le temps dont vous dispo-

MICRO-INFORMATIQUE

– Cours de micro-informatique et de programmation BASIC.

UN COURS QUI VOUS SERVIRA DANS VOTRE VIE PROFESSIONNELLE

Des milliers de programmeurs sans [illegible] sont devenus des passionnés de la Micro" et gagnent aujourd'hui très bien leur vie. Comme eux, vous pouvez vous découvrir un don en programmation, un don qui n'est réservé à personne (le niveau d'instruction ne signifie rien) et vous aurez la chance d'exercer une profession que vous aimez.

Quelle que soit votre activité actuelle ou future, la micro-informatique fera de plus en plus partie de votre vie. Regardez autour de vous et vous comprendrez pourquoi nous vous [illegible]

Notre objectif est de vous montrer comment utiliser au mieux un micro ordinateur, vous apprendre à écrire correctement des programmes en BASIC pour vous laisser ensuite suivre seul votre imagination. Et tout cela en quatre mois environ. Le niveau fin de 3e suffit pour suivre ce cours.

Nous organisons chaque année un concours de logiciel doté de nombreux prix afin d'encourager tous ceux qui réalisent des programmes originaux.

SERVICE D'ASSISTANCE PEDAGOGIQUE

Jamais vous ne vous sentirez seul. Le soutien pédagogique que nous apporions à nos élèves relève d'une longue expérience. Vous bénéficierez de l'assistance compétente et des conseils autorisés de nos enseignants spécialisés. Ce sont des ingénieurs et techniciens exerçant une activité professionnelle ils vous soutiennent durant toutes vos études.

Ils corrigent et si nécessaire commentent les solutions aux problèmes que vous leur envoyez.

Si une erreur s'est glissée dans vos solutions, ils vous en expliquent les [illegible]

– Ils vous renseignent et vous conseillent, vous font part de leurs expériences et vous encouragent à poursuivre.
– Ils répondent avec compétence et de façon détaillée à toutes vos questions concernant le contenu des cours.

Ils vous suivent à votre rythme jusqu'à la fin de vos études.

SERVICE D'ASSISTANCE TELEPHONIQUE

Tous nos stagiaires peuvent à certaines heures de la journée appeler leur professeur. Ce service que nous offrons leur permet bien souvent en quelques minutes d'avoir les éclaircissements qu'ils souhaitent et de résoudre enfin un problème sur lequel ils butaient.
Ce moyen moderne de communication [illegible]

FORMATION CONTINUE (LOI DU 16/07/1971)

Depuis le 16 juillet 1971, les cours par correspondance accompagnés de journées de stages peuvent être suivis dans le cadre de la Formation Continue sous [illegible]

[illegible] pour les DOM-COLOMBIES FRANCE

IPIG

[illegible]

Nom Prénom

Adresse

Ville

Code postal Tél

AU SICOB, PORTEZ UN CHAPEAU!

Remplissez ce bon à découper apportez-le sur le stand Rhône-Poulenc Systèmes au Sicob et repérez votre chapeau Flexette... qui protégera votre tête.

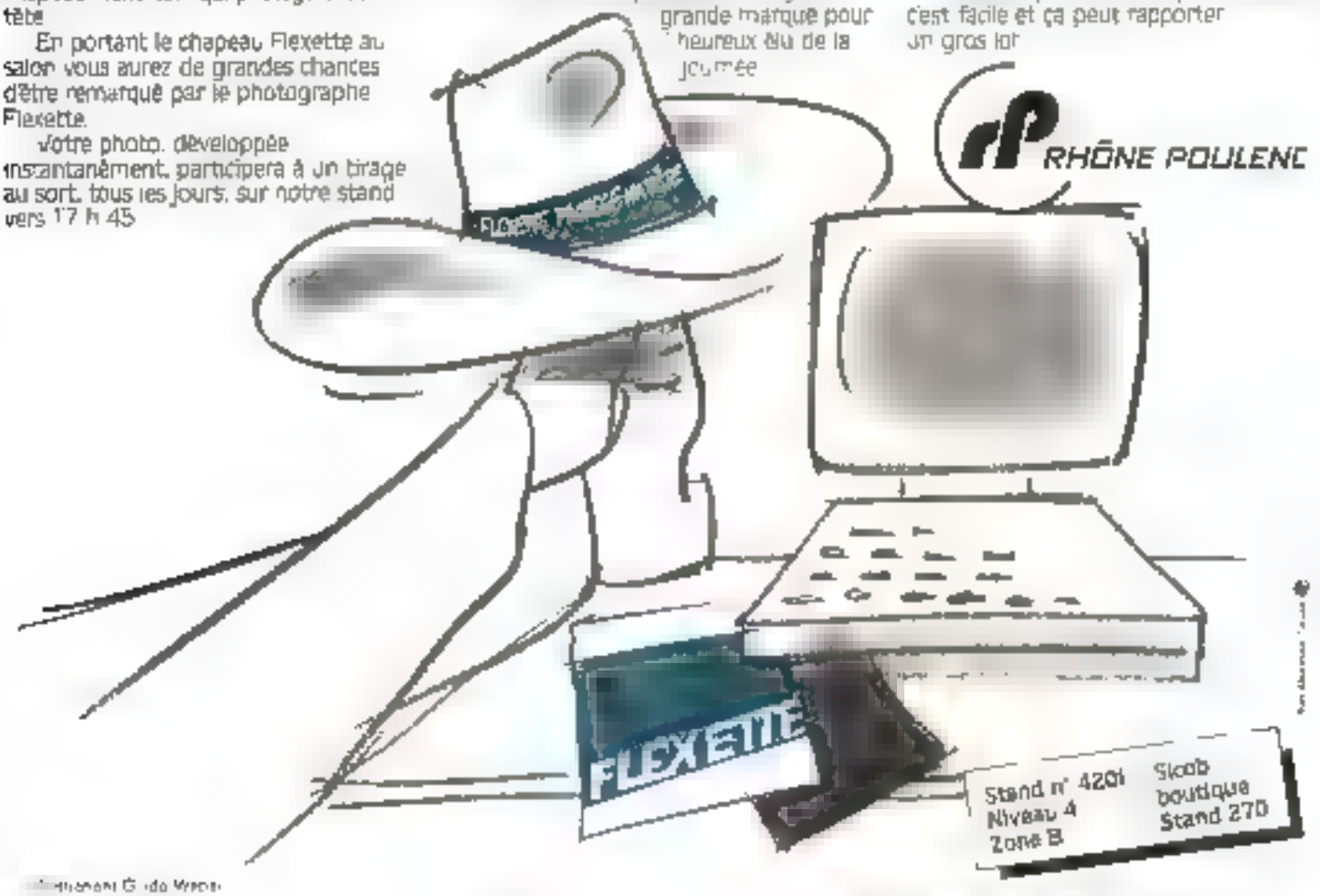
En portant le chapeau Flexette au salon vous aurez de grandes chances d'être remarqué par le photographe Flexette.

Votre photo, développée instantanément, participera à un tirage au sort, tous les jours, sur notre stand vers 17 h 45

les 21 22 23 septembre journées réservées aux professionnels. Il y aura un magnétoscope à gagner chaque soir du 24 au 29 sep un stylo de grande marque pour l'heureux élu de la journée

et le 30 septembre toutes les photos de la semaine participeront au tirage final pour gagner un magnétoscope.

Au Sicob portez un chapeau Flexette c'est facile et ça peut rapporter un gros lot



BON POUR UN CHAPEAU!

Nom Prenom

Société et fonction Adresse

Code postal Ville

Rhône-Poulenc Systèmes - Département Produits pour l'informatique
Tour Générale - Quartier Villon [illegible] - Défense 65 - Tél. 776 44 32

SERVICE LECTEURS N° 67

Votre logiciel est performant ?

Afigraf aussi

SICOB Stand 3 AF 3169

- Haut degré d'interactivité
- Grande vitesse de transmission d'informations
- Nombreuses fonctions locales élaborées rotation, translation gestion d'objets
- Haute définition de l'image 4096 x 4096 points

Afigraf une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.

csee

compagnie de signaux et d'entreprises électriques

SERVICE LECTEURS N° 163

Le premier Centre d'Etudes et Recherches en Micro Informatique Appliquée présente en démonstration permanente de multiples applications, parmi lesquelles :

votre facturation, vos stocks,
votre comptabilité, votre paie,
votre traitement de textes,
votre gestion de fichiers,
la gestion des cabinets d'expertise comptable

sur l'ordinateur personnel

IBM

CERMIA

Centre d'Etudes et Recherches en Micro-Informatique Appliquée
29-31, rue Lauriston, 75116 PARIS
Tél. 727.33.01

distributeur agréé IBM

Sicob boutique stand n° 261

SERVICE LECTEURS N° 164

Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

« Les experts sont d'accord sur la nature du malaise. Il y a même un large consensus à propos du remède. Mais la question que tout le monde se pose est de savoir si le patient veut guérir. » *Ces phrases pessimistes servent d'introduction à un article publié dans la revue* Electronica. ***Devinez qui est le patient ? Vous avez gagné : c'est l'industrie électronique de l'Europe de l'Ouest.***

***Oui, vraiment, des déclarations comme celle-là, ça ne fait pas plaisir. D'autant que ce sont des Européens qui parlent. Des gens qui se réunissent de temps en temps et qui se sont retrouvés, en effet, récemment, à deux reprises. A Monte-Carlo, les 18 et 19 mai dernier, pour la « Dataquest UK Ltd's European semi-conductor industry conference », et à Londres, les 21 et 22 juin, pour une autre conférence organisée par le* Financial Times.

des choses de ce genre. Ils ont déjà assez de soucis avec les Ja

à un secteur industriel prospère, mais équipé pour le futur, aussi

qu'à ce que les faits la forcent à

Je ne suis pas particulièrement

même, lorsqu'on connaît le potentiel français dans le secteur électronique, humains et autres, on se demande bien pourquoi

parle-t-il question de ement » (style, méthodes formation) aussi, je pense. Et les Américains qui les font rigoler ! Passons à autre chose.

Bases de données

Le sujet est d'actualité. Le numéro de mai de *Byte* et la livraison du 23 mai d'*InfoWorld* (Vol. 5, N° 21) y font référence d'une manière significative. *InfoWorld* commence par rappeler que ces définitions (on confond trop souvent base de données et système de gestion de fichiers... voir à ce propos l'article de B. Forest dans [illegible] rier), puis présente quelques

tion, est, en général, prudent et réservé, et le lecteur en retire l'impression que la gestion des

sont plus efficaces que d'autres

que ses outils mis aujourd'hui à la disposition de l'utilisateur

spécialisé des systèmes ex pertes. Malgré tout, si vous ne prévoyez pas [illegible]

stockage maximum de 100 k

ROM, PROM, NOVRAM et les autres...

Au cœur des mémoires, le choix des technologies a ten-

ques aux exigences de leurs ap plications aux dispositifs offerts

cle de *Computer Design* di cutent de nouvelles technologies dans le domaine des mémoires non volatiles. Elles devraient aux concepteurs une plus grande liberté de choix. L'article est en quelque sorte un dossier solide faisant le point de la situation actuelle à propos des produits « non volatiles » récemment développés. Les ROMs sont plus nombreuses, moins chères et plus rapides. En

ion. Grâce à un artifice les *RAMs deviennent elles aussi non volatiles*. Le problème n'est pas nouveau : on veut se protéger d'une coupure intempestive. Les premières approches consis[illegible] que (et à toute vitesse !) dès qu'une chute de tension était détectée [illegible] l'astuce de la nouvelle technologie dite « NOVRAM » consiste à associer une EEPROM à une RAM statique : en cas de problèmes, le contenu de la RAM est recopié dans l'EEPROM. Xicor, General Instruments et [illegible] sont les membres les plus en vue du club des fabricants de NOVRAM. Mais le dispositif encore trop récent, coûte cher et [illegible] cle se termine par une analyse de la situation des mémoires à bulle.

Architecture

[illegible] été à la gestion des mémoires [illegible] Neumann [illegible] broches disponibles est limité ; 3° le code ASCII imposant une structure de données à 8 bits.

On commence à reconsidérer [illegible] ure. Dans le passé, on a su construire des ordinateurs qui fonctionnaient parfaitement avec des structures de mots allant de 4 à 128 bits. Quelques exemples : IBM 40 (1956, 6 bits), DEC PDP-8 (1965, 12), Edsac 1950 (6), GE400 (1964, 24), Gamma 60 (1960, 24) (celui-là, il n'a jamais marché convenablement, malgré des [illegible] res pour l'époque), IBM 360 [illegible] (1964, 60), IBM 360 85 (1969, 128), etc. Aujourd'hui tout est à 8 bits. Ce n'est pourtant pas obligatoire, en dépit du sacro-saint ASCII. L'article de *Computer Design* étudie [illegible] processeur qui rompt avec ces traditions.

- [illegible] bits
- plus de multiplexage des bus données et adresses remplacé par des bus distincts, lesquels [illegible]
- usage intensif de registres [illegible]
- nombreuses méthodes d'adressage, etc.

Un processeur 32 bits

Des 32 bits, il y en avait aussi à la belle aux temps héroïques [illegible] grands ordinateurs. En plus des capacités et des performances propres [illegible] une puissance assez impressionnante : 1,5 Mips (millions d'instructions par seconde), avec gestion de mémoire virtuelle, mémoire cache et traitement [illegible]

[illegible] « bête » est décrite dans *Electronics* du 14 juillet (le même qui a tellement heurté notre [illegible]).

Compatible avec le Z 8000, le Z 80 000 représente l'avant-garde de [illegible] chip », du point de vue des capacités d'adressage (4 milliards d'[illegible] soit 16 milliards d'octets accessibles), des méthodes d'accès, des registres disponibles (à registres banalisés à 32 bits, mais voir plus haut ce qu'en pensent les promoteurs du processeur à 32 bits), etc. Le Z 80 000 devrait être disponible au printemps [illegible] avec le système d'exploitation Unix et de nombreux [illegible]

Comment vous portez-vous ?

Maintenant, je vais vous par[illegible] Shack : le portable TRS-80 modèle 100. Ça ressemble à un événement. *Infoworld* y consacre deux articles dans deux numéros différents (Vol. 5, n° 25 ; Vol. 5, n° 26). L'euphorie [illegible] Même [illegible] che dans *Byte* de mai 1983 où [illegible] conclut en affirmant : « Les gens de chez Radio Shack auraient pu faire de l'argent en se contentant de produire un portable médiocre. Au lieu de cela ils ont fabriqué une machine [illegible] »

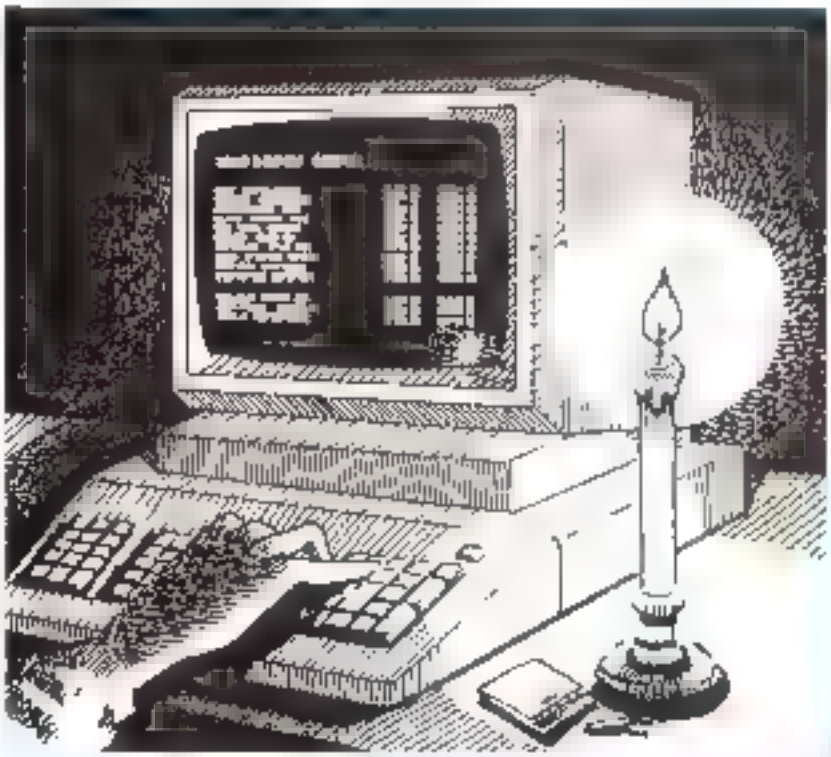
Le thème des portables [illegible] lors de la visite du pape en Po[illegible] se déplaçant avec un TRS-80 modèle 100 pour rester en rela[illegible] ce matériel a aussi des possibilités de communication [illegible] possède en standard un [illegible]

Infoworld se place sur un plan plus général et part à la recherche [illegible] qu'on peut porter avec quelq[illegible] on attend une amélioration des performances. Cette amél[illegible] dépend d'une évolution [illegible] principales : les [illegible] les dispositifs d'affichage, le logiciel et surtout le [illegible] d'*Infoworld* développe [illegible] points et devoile quelques pages de constructeurs. [illegible] déclaration [illegible] conclusion d'ici peu et pour moins de 5 000, il sera possible de placer l'équivalent d'un [illegible] ions d'instructions par seconde, plusieurs méga-octets de RAMs dans une boîte de [illegible] pouces cube (639 cm³), le volume d'un portable en que[illegible]

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien
ou tout simplement passionné de micro-informatique
Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs,
des micro-ordinateurs et de leurs logiciels
Vous savez rédiger dans un style clair et précis
Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES,
leader de la presse micro-informatique.
Merci de prendre contact avec Joël PONCET au (1) 285.04.46

RESTEZ "BRANCHE"



Les coupures, c'est fini.

Le Protège PFA est à la fois un **ondulateur** un **régulateur** un **filtre** contre les coupures les variations de tension et les parasites.
Il autorise les surcharges dues au démarrage des périphériques et garantit une autonomie de 5 mn à 45 mn.

Le PFA, de FONTAINE la sécurité informatique.

P. FONTAINE *Electronique* 20 av. Aragon 91380 Chilly Mazarin Téléphone : 909 80 39 Télex FONTEL 690 254 F

SERVICE LECTEURS n° 45

UNE FORMATION POUR GAGNER.

Dans un monde économique en pleine crise, une révolution a commencé la révolution micro-informatique qui bouleverse hommes et entreprises.

CUEFA

Nom

Prénom

Adresse

Code postal Profession

souhaite recevoir une documentation sur les stages de micro-informatique organisés par le CUEFA Paris Sud

CUEFA : L'ATOUT ANTI-CRISE

VOTRE FORMATION MICRO-INFORMATIQUE

SERVICE LECTEURS n° 46

AK électronique

LECTEUR DE BAR A CODES

- Économique
- Tous types de codes
- Crayon à type reflex LED
  Crayons BS 30 BS 60-20-62-60-52
- Pour usage général couleur portable

BX 30
- Pour lecture sans contact
- Idéal bande transporteuse

ENSEMBLE BD 100 A

ENSEMBLE BD 300

- Alimentation 5 Volts
- Tous types de codes
  2 de 7 39, EAN 13 etc
- Sortie 8 bit parallèle.

- Alimentation 220 volts 50 Hz
- Tous types de codes
  2 de 7 39 EAN 13 etc
- Sortie RS 232c (300 à 9600 bauds).

ANALYSEUR DE SIGNATURE

µT 1000 NWS

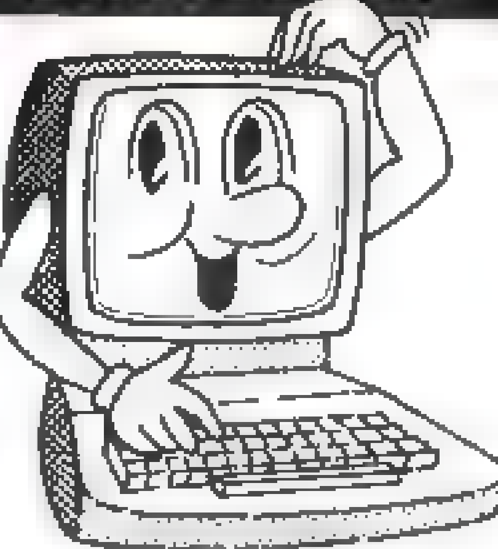
* Pour 5995 Frs seulement

- 5 MHz d'horloge
- ns de temps d'accès
- Idéal pour le dépannage rapide de tous appareils
- Basé sur microprocesseur
- Pour la
- Permet le dépannage en minutes au lieu d'heures.

- Le dépannage peut être effectué par du personnel non qualifié
  ... alphanumérique

AK électronique

Micro-informatique: tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.



cepia:

en permanence stages d'initiation
ou de perfectionnement, de 3 à 15 jours

- Management de ... informatique
- ... de mini systèmes ... informatique

Je ... recevoir sans engagement

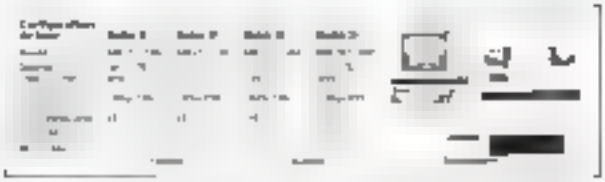
M.
Fonction
Société
Adresse

Code Postal   Tél

cepia

PUISSANT, COMPACT, EXTENSIBLE...
L'ORDINATEUR PERSONNEL A QUITTÉ LE MONDE DES JOUETS.

ICL France au SICOB 1983
"SICOB boutique" stand n° 201



ICL L'informatique dans toutes ses dimensions.

SERVICE LECTEURS N° 169

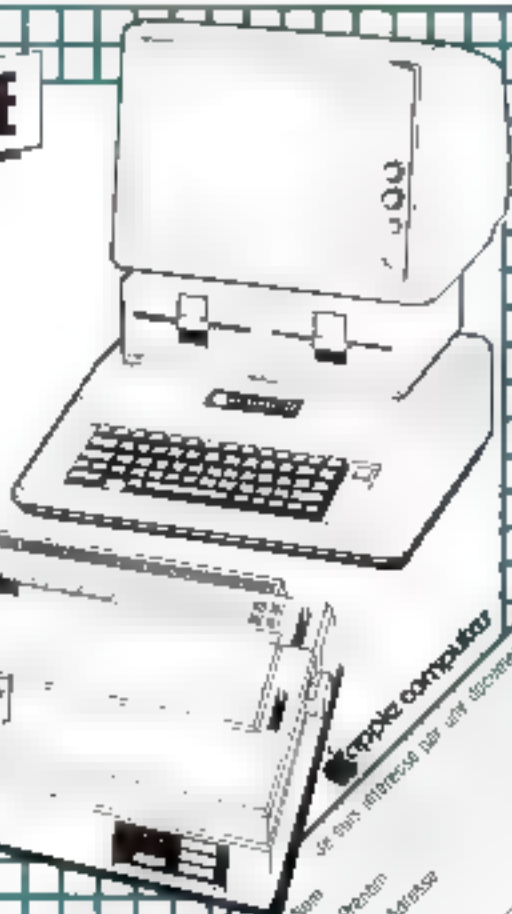
UN SYSTEME TRAITEMENT DE TEXTE
PLUS UN ORDINATEUR
POUR LE PRIX D'UN MICRO

- APPLE II e 64 K, clavier azerty +
- 2 lecteurs de disquettes +
- Moniteur 12 " 80 colonnes +
- Imprimante JUKI 5100 à marguerite qualité courrier +
- Logiciel de traitement de texte et mailing EPISTOLE

Vous pouvez en plus utiliser tous les logiciels fonctionnant sur APPLE : Visicalc * Business graphics *

e prix peut être modifié sans préavis
Prix TTC 29 89

TOTAL PRIX PROMO 25 000 HT*



Nom
Prénom
Adresse

Septembre 1983 SERVICE LECTEURS N° 110 MICRO-SYSTEMES 363

LOGICIELS ET MATÉRIELS POUR IBM-PC

SOURIS OPTIQUE
SAUVEGARDE DISQUE DUR SUR CARTOUCHE TALLGRASS

La Commande Electronique

ENFIN FRIDAY!

Friday Systeme de gestion pour tout micro-ordinateur.

[illegible] en pleine expansion aux [illegible] Friday [illegible] mon travail.

Enfin [illegible] de gestion pour [illegible] les créateurs du célèbre dBASE II [illegible] qu'il est directement conversationnel et [illegible] de nos factures encaissables ou encore le rapport pour le conseil d'administration de ce soir. Ma vie ne me demande ce rapport qu'à midi et grâce à **Friday**, je l'ai sous la main à temps. Une véritable révolution.

Friday me protège contre les accès des informations confidentielles avec l'emploi de mots de passe.

Grâce à **Friday**, j'oublie à jamais les piles de dossiers. C'est un outil fantastique pour les stocks, les factures, les listes de chèques [illegible] Pour peut-être échanger des informations avec des [illegible].

Friday est le moyen le plus simple, le plus [illegible] de mettre sur pied pour [illegible] informations de votre bureau. **Friday** [illegible] sur tous les micro-ordinateurs [illegible] IBM PC [illegible].

Ashton-Tate

[illegible]

La Commande Electronique

[illegible]

SERVICE LECTEURS n° 7

La compagne indispensable d'ORIC

SERVICE LECTEURS N° 72

INCROYABLE !

100 % COMPATIBLE

avec la plus grande bibliothèque de programmes existante au monde

VELA *(Marque Déposée)*

- **48 K RAM (clavier numérique séparé) 4 900 F TTC**
- **Lecteur de disquettes avec contrôleur 2 900 F TTC**
- **Lecteur de disquettes sans contrôleur 2 425 F TTC**
- **Moniteur 12" 945 F TTC**

128 K RAM	2343 TTC	+92 k RAM	3680 TTC
6809	2175 TTC	Vernéateur	350 TTC
AD/DA	2200 TTC	Light Pen	1995 TTC
80	350 TTC	Joy stick	95 TTC
80 C	950 TTC	Imprimante 80 C 80 cps	3590 TTC
6 K RAM	695 TTC	Table graphique	1230 TTC
Langage PAL	835 TTC	Numérotation	434 TTC
	695 TTC	Générateur de Fonction	720 TTC
Parallèle Centronics	530 TTC	Synthétiseur Musical	1380 TTC

⇨ OFFRE SPÉCIALE comprenant

- 1 VELA 48 K RAM
- 2 lecteurs de disquettes 1 contrôleur
- 1 moniteur 12"

9990 F TTC

GARANTIE 1 AN (pièces et main-d'œuvre) - EXTENSIONS nombreuses cartes disponibles. Nous consulter.
Références sur demandes.

BON DE COMMANDE à envoyer à
TROYES MICRO SERVICE
PRUGNY - 10190 ESTISSAC ☎ (25) 70.42.67

Quantité	Libellé	Prix Unit. T.T.C.	Prix Total T.T.C.
		TOTAL T.T.C.	

NOM Prénom

Adresse

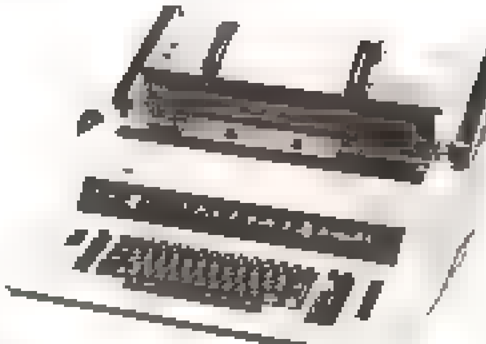
Mode de Règlement

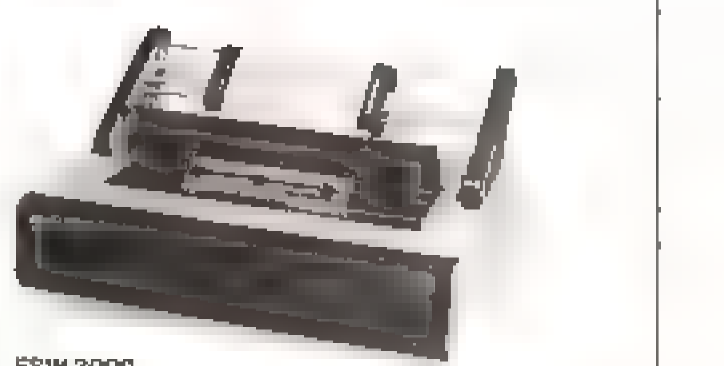
Date Signature

Chèque joint ☐ Mandat Lettre joint Contre Remboursement ☐

P.S. Nous nous engageons à rembourser le matériel au prix d'achat T.T.C. dans le cas où les programmes lus sur matériel similaire ne le seraient pas sur le matériel VELA. Délai mois à réception du VELA

O.E.M. QUALITÉ TRAITEMENT DE TEXTE





ESW 103

[illegible] car. [illegible] bidirectionnelle op. [illegible] Ideal 08, Amer [illegible] Base [illegible] largeur de papier 425 [illegible] largeur d'écriture 350 [illegible]

Affichage des fonctions : absence de papier, double frappe [illegible] offline [illegible] gomme

ESW 3000

35 car. [illegible] bidirectionnelle [illegible] largeur de papier 431 mm [illegible]
Affichage des fonctions : absence de papier, absence de ruban [illegible]

Ces imprimantes disposent des 4 échappements : 10 - 12 - 15 caractères pouce et écriture proportionnelle [illegible] Mémoire [illegible] de 4 K octets - 3 interfaces possibles : Série EIA RS 232 CV 24 [illegible] XON-XOFF Half Duplex, Full Duplex, 2. Parallèle [illegible] CENTRONICS, 3. IEEE 488 [illegible] 1 original + six doubles. **Options** : introducteur [illegible] entraînement [illegible]
N'hésitez pas à nous contacter

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

OLYMPIA FRANCE S.A. 10 AVENUE REAUMUR 92142 CLAMART TEL [illegible] 630 [illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 174

TERMINAL

28 bis, rue de l'Est 92100 BOULOGNE
605 14 40

compatible Apple II
lecteur de disquette
moniteur
contrôleur

Programmateur ZAP 1000
500 mémoires différentes
EPROM - EEPROM - PROM
62500 F HT

IMPRIMANTES STAR

DP510	3457
80 col. 100 cps	
DP515	4657
132 col. 100 cps	
SEIKOSHA GP 100A	1950
SEIKOSHA GP 250X	2700
EPSON RX 80	4450
EPSON [illegible]	6960
Drive Floppy 5"	TANDON
hauteur normale	2 hauteur
SF DD 250 Ko	1950
DF DD 500 Ko	2650
[illegible] 1 Mo 96 TPI	3250

NOS PRIX SONT INDICATIFS H.T

rockwell

AIM 65 1K 4720 + Basic 4970
AIM 65 4K 4620 Basic 5070

Logiciels disponibles :
Basic Forth Assembleur Pascal
Extensions Micro Pro
Contrôleur de floppy, carte CRT, Extension mémoire [illegible] analogique
NOUVEAUX
Fabriqué en France
Contrôleur de floppy compatible AIM 65 (ou autre système)
Contrôle jusqu'à 4 drives
[illegible] simple face, simple densité à double face double densité [illegible] AIM 65 [illegible] Basic, Assemb., Forth [illegible] contrôleur — 6900,00 F
[illegible] avec alimentation — 8500,00 F

TERMINAL et ses produits de fabrication française
- Programmateur d'EPROM de 8 à 128 K — 10500,00 F
- [illegible] EPROM [illegible] à partir de — 700,00 F
- Cartes format Europe [illegible] extension mémoires NMos ou CMos, entrées-sorties 4 VIA ou 4 PIA, conversion analogique
- Moniteurs vidéo 9", 12 ou 15". Haute résolution à partir de — 1440,00 F
- Terminal vidéo écran 12" [illegible] clavier ASCII RS232C — 3500,00 F

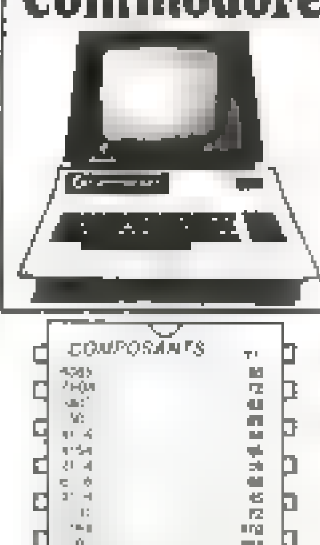
Moniteurs TAXAN

Vert 12" H Résol. 18 MHZ	1100
Couleur 12" H Résol.	2900
Clavier RCA 58T	560
Clavier RCA 74T	870
Clavier machine 60T	965
Clavier machine 72T	1300

LES SERVICES TERMINAL
CRÉDIT LEASING LOCATION
programmation des mémoires, maintenance

INFORMATISEZ-VOUS

Commodore



C'EST LA RENTRÉE

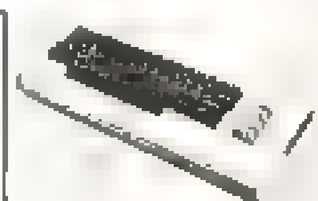
BOUM !!

SUR LES PRIX DU VIC 20 ET COMMODORE 64

COMPOSANTS

[illegible]

Alimentation à découpage + 5V 7A + 12V [illegible] 5V 1A — 565 F



Vous n'êtes pas encore convaincu des qualités du VIC 20 Commodore 64 ! Alors TERMINAL vous le [illegible] rendant 15 jours pour 250 F [illegible] déductible de votre acquisition définitive !

CLUB VIC20 renseignez-vous

CBM 4000

4016	4000 F TTC	8032	10500 F TTC
4032	10500 F TTC	4022	3500 F TTC

DRAGON 32

GOAL COMPUTER DISTRIBUTION

15, rue St-Quentin, 75010 PARIS.
Tél. 200 57 71

Liste des points de ventes agréés
06000 NICE
ELECTRO ASSISTANCE, 7 bd St-Roch
14000 CAEN
ELECTREL, 13, bd Maréchal Juin
14300 CAEN
DATA 2000, 6, quai Amiral Hamelin
21000 DIJON
OMG, 20, rue Michelet
24000 PERIGUEUX
COMPACT COMPUTER SYSTEMS, 24, rue du Bac
75012 PARIS
Sté TERAL, 26 ter rue Traversière
35000 RENNES
ORDIFACE, 3, rue Ste Mélaine
37400 NAZELLES-AMBROISE
JCC ELECTRONIC, 21 bd de Avenir
45100 ORLEANS
PYTHAGORE, 7, rue Moyne de Bienville rue de la Mouillère)
46100 FIGEAC
LONACO, 49 allée Victor Hugo
33000 BORDEAUX
ATIB, 119 cours Alsace Lorraine
54000 NANCY
PRECILAB, 96, rue Stanislas
57000 METZ
ARGO, 2, place R. Mondon
59800 LILLE
TRACHEZ GRAVEUR, 39-41, rue Faidherbe
66000 PERPIGNAN
INFO SERVICE, 68, rue du Maréchal Foch
72000 LE MANS
MICROTIQUE, 4, rue de Richebourg
73200 ALBERTVILLE
AMIS, 7, rue Parisot de la Braise
75008 PARIS
PENTASONIC, 34, rue de Turin
76000 ROUEN
CONSEIL COMPUTER, 20, quai Cavelier de la Salle
76600 LE HAVRE
SONOLIS, 74, av. Victor Hugo
84100 ORANGE
R.C. ELECTRONIC, 53, rue Victor Hugo
87000 LIMOGES
BARADAT, 5, place Fournier
94230 CACHAN
OEDIP CEREM, 32, rue C. Desmoulins
GUADELOUPE 97110 ABYMES
JLF ELECTRONIC, 163, route de Chauvel
49000 ANGERS
CPE VAL DE LOIRE, 1, rue d'Alsace

CHEFS D'ENTREPRISES CADRES PROFESSIONS LIBERALES...

...NOUS AVONS LA FORMATION QU'IL VOUS FAUT

- **Initiation Basic** Formule 1
  6 fois 1 jour
  Prêt d'un micro-ordinateur chez vous sur 6 mois.
- **Initiation Basic** formule 2
  Premiers pas en Basic, 3 jours.
- **Gestion de Données,**
  D Base II, 3 jours
- **Clé en main d'études,**
  Introduction de l'informatique avec formation sur système dans l'entreprise

Formation continue : prise en charge possible

Pour toutes les formations qui vous font

O.F.C.I

15, av. de la République 75011 Montparnasse Tél. : 805.45.88 ou (1) 379.88.33
Responsable Monsieur MEYE

Nom
Prénom
Adresse
Tél

dépôt

E 8

EEPROMS

de la 2716 à 2764 EPROMS
2816 2864 EEPROMS
- Copieur par 8
- Contrôle programmé de la mémoire
- Test automatique
- Ram 16 K 32 K option
- Batterie de sauvegarde
- Programmation en mode Fast
- Affichage du check sum

ADM Electronique

Présente

la Gamme

"Elan"

E 9

EPROMS
EEPROMS

Programmateur copieur

E 2

EPROMS
EEPROMS

Programmateur

Mêmes caractéristiques que le E 9 mais avec programmation unitaire

ADM Electronique
Centre d'Affaires Paris-Nord Bat. Le Continental
93153 LE BLANC MESNIL B.P. 337
Tél. 865.03.11 / Télex ADME 213 975

Libérez votre système de développement

865.03.11

Autres produits

SERVICE LECTEURS N° 178

EPISTOLE

VOTRE TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS SUR APPLE ®

Logiciel de traitement de texte français facile et puissant sur Apple II et Apple IIe
Des menus clairs et simples

Une centaine de commandes puissantes faciles à utiliser

S'adapte à toutes les imprimantes matricielles ou à marguerite et cartes 80 colonnes

Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC ®, MAGICALC ®, MULTIPLAN ® etc.

Démonstration chez votre revendeur Apple
Prix H.T. 2 000 F TTC 2 372 F

66 rue Castagnary 75015 Paris 530 05 78

VENEZ POSER LES QUESTIONS QUE VOUS VOUS POSEZ

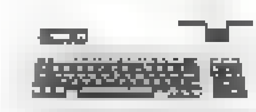
- Vous voulez savoir si
  savoir comment
  savoir pourquoi
  savoir après
- Venez goûter au meilleur de ce que l'ordinateur peut vous offrir

LE CHOIX : le meilleur de la sélection, CONSEIL
LE SERVICE : d'autres l'annoncent
LA MAINTENANCE : efficacité
LES PRIX : bien comparés
S.A.V. : atelier et techniciens sur place

THOMSON TO7	l'ordinateur pour tous
EPSON HX20	le professionnel portable
APPLE IIe	évolution naturelle
APPLE ///	le professionnel-personnel
APPLE LISA	le concept BUREAU absolu
XEROX 820	système complet de bureautique
MICROMACHINE	16 bits modulaire FRANÇAIS
CARTES MEMOIRE LEGEND	128 K pour APPLE II et Apple ///
MEMOIRE TAMPON D'IMPRIMANTES	16 - 32 - 64 K
TOUT LE CHOIX D'INTERFACES	connexion, mesure, communication, instrumentation
LOGICIELS	il y a toujours une solution. Comptabilité, gestion, graphique, enquête. Gestion documentaire

AZERTY 64 K

La puissance des mots
APPLE WRITER traitement de texte
Le calcul des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN
La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS



La mémoire PROFILE 5Mo

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGREE

LYON

ALTI - 67, rue Vendôme
69006 LYON (7) 894.60.56

ok Le wrapping sans contrainte

Le pistolet à batteries JUST WRAP

permet d'enrouler directement à partir de la bobine EN CONTINU ou FIL à FIL
inutile de couper, dénuder, enfiler ou fendre

Pour mini wrapping (broches 0,6 x 0,6 mm)
Fil à isolant Tefzel Ø nu 0,25 mm (AWG 30)
Pistolet muni de son enrouleur et d'une bobine de fil de 30,48 m (100 pieds)

Nous proposons une gamme très étendue d'outils et accessoires pour tous travaux d'électronique

- des outillages pour wrapping, montage et de maintenance
- ...
- des circuits imprimés à connecteurs, ... et cartes d'études au format Europe
- ...

Importateur Exclusif **SOAMET s.a.**
10, Bd F.-Hostachy 78290 CROISSY s/SEINE 976.24.37

Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM

Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'IBM PERSONAL COMPUTER est devenu l'ORDINATEUR PERSONNEL IBM.

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.

NOM
SOCIÉTÉ
ADRESSE
CODE POSTAL
VILLE
JE DÉSIRE
UNE DOCUMENTATION ☐
AUTRE

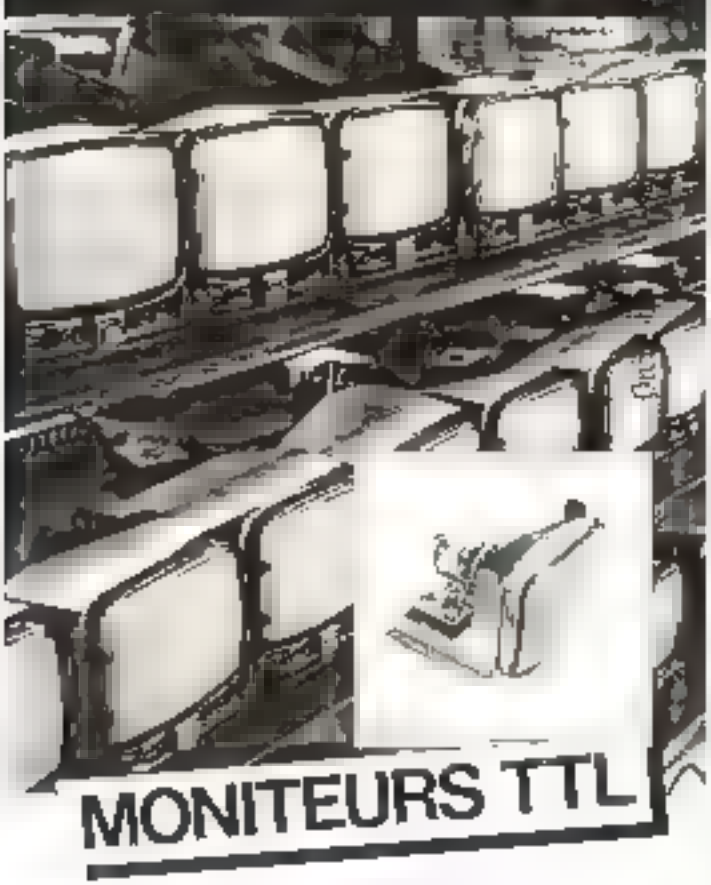
SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM RENVOYEZ-NOUS CE BON

Micro Informatique Diffusion

D - PARIS 51 BIS AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS TÉL. 16 (1) 357.83.20 -
D - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.000.000 F SERVICE LECTEURS N° 82 TÉLEX : MICRO 215 671 F

Visualisation



MONITEURS TTL

- Gamme complète de formats

5"	14 cm	VS 159809
7"	17 cm	VS 159806
10"	24 cm	VS 159807
12"	31 cm	VS 159808

- Tous types de phosphore antirefl et direct ou par dalle
- Construits en France avec la technologie et les moyens industriels les plus compétitifs
- Parfaitement adaptés aux domaines informatique, bureautique, distribution de billets contrôle de machines-outils, diagnostic auto

VELEC

SERVICE LECTEURS N° 183

Jbfb PALAISEAU (91)

ORDINATEURS	IMPRIMANTES
apple	BROTHER
	EPSON
	NEC
GOUPIL	OKI
	OLYMPIA
SORD	QUME
	SEIKOSHA
THOMSON	TEC

PROGRAMMES
comptabilité paie factures - gestions d affaires
MEMDOS PROLOGUE

PROMOTION

	F TTC
Apple e + Disk contrôleur + écran vidéo	nous consulter
Traitement de texte Apple //e + Disk // + programme + imprimante à marguerite professionnelle	22 100.00
Imprimante OKI 80	2 790.00

	F TTC
Imprimante à marguerite Brother HR 5	8 700.00
Imprimante matricielle Apple	Nous consulter
Imprimante 6 couleurs Seikosha GP 700 A	4 970.00
Moniteur vidéo Philips 2 entrées	1 350,00
Disquette 5" SS ou DD	220,00

EXPEDITION FRANCE-ETRANGER

Accès à 20 minutes de PARIS

Métro RER station PALAISEAU

Nouvelle adresse au 1er octobre
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU

Ouvert du mardi au samedi
9 h 30 à 12 h 14 h à 18 h 30

Jbfb
2, rue du Belvédère
91120 Palaiseau
Tél. (6) 014.38.25

À découper ou à recopier

Veuillez m'envoyer votre catalogue et tarif
(joindre 2 timbres à 2,00 F)

Nom

Prénom

Adresse

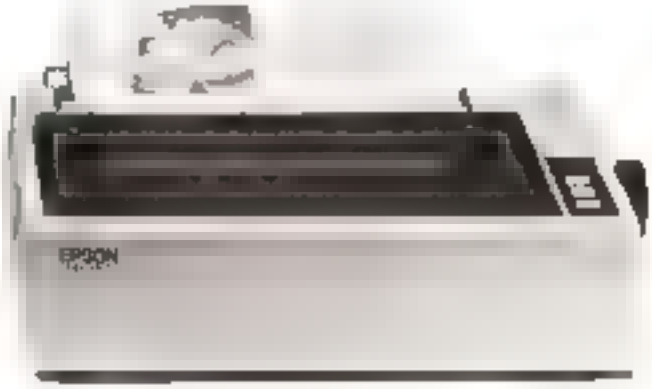
Je suis intéressé(e) par

SERVICE LECTEURS N° 84

QUAND ON CONNAIT LES IMPRIMANTES D'EPSON, ON COMPREND QU'IL SOIT LE LEADER MONDIAL.

C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes, relève le gant. Après la suprématie absolue de la série MX-80 (un mécanisme produit chaque seconde), EPSON a développé la nouvelle génération d'imprimantes avec les séries FX-80 et RX-80, pour en faire une nouvelle fois les produits les plus avancés sur leur marché.

Technology Resources S.A., en apportant son support technique complet, a su se mettre au service de la qualité EPSON et devenir un partenaire de confiance pour tous les utilisateurs de micro-informatique en France.



L'EPSON FX-80 (160 cps), une vitesse de frappe deux fois plus élevée pour le même prix.

L'imprimante matricielle FX-80 relève les performances techniques de la gamme EPSON à un niveau exceptionnel pour un prix quasiment inchangé. Conçue pour équiper, pratiquement, tous les micro-ordinateurs grâce à ses nombreuses interfaces (parallèle, IEEE 488 et RS-232C en option), elle possède toutes les caractéristiques de la série MX-80, avec en plus une vitesse de frappe de 160 cps, un générateur de caractères programmable par l'utilisateur, 7 modes graphiques (simple à quadruple densité et notamment mode pour à pour), table traçante, marche avant/arrière, espacement proportionnel et mode silencieux à 80 cps.

L'EPSON RX-80, la qualité EPSON pour un prix imbattable.

L'imprimante matricielle RX-80 est l'alternative économique de la série FX-80. Pour un prix sensiblement inférieur, l'imprimante RX-80 bénéficie de presque toutes les qualités techniques de la série FX-80. Vitesse de frappe 100 cps, pratiquement toutes les possibilités alphanumériques et graphiques et bien sûr la RX-80 est compatible avec la majorité des micro-ordinateurs du marché.

EPSON

Interfaces Apple, BNS, Canard, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Sharp, Bank, Xerox.

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. - 40, rue Marius Aufan, 92300 Levallois-Perret. Tél. [illegible]57.31.33. Télex 610657 TERES

"LA DÉCOUVERTE DU NOUVEAU MONDE CP/M*"

Entrez dans le monde CP/M sur votre PDP.11 ou LSI.11 avec le P1180.*

Avec la carte P1180, vous utiliserez CP/M sur votre PDP 11 et vous serez alors devant la console d'un très puissant micro-ordinateur sur CP/M.

CP/M sur votre PDP 11 grâce au P1180, c'est l'accès dès aujourd'hui à des milliers de logiciels comme CBAS, WORDSTAR, PASCAL, d-BASE 2, etc.

L'économie réalisée sur l'achat de deux ou trois logiciels (en comparaison des prix de logiciels équivalent sur PDP 11) amortira totalement l'acquisition de votre P1180.

Le P1180 est disponible sous deux formes, le P1180 Q pour Q bus (LSI 11) et P1180 U pour Unibus (PDP 11), et est vendu complet avec la licence CP/M et le logiciel d'exploitation pour RT 11, TSX + et RSX 11 M.

Documentation sur demande.

CP/M est une marque déposée de Digital Research

PROCYON

65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT BORDEAUX
Tél. (56) 50.54.10 - Telex 550166

Mitsubishi

374 MICRO-SYSTEMES

SERVICE-LECTEURS N° 186

VOUS INVESTISSEZ EN MICROINFORMATIQUE, FAITES LE EFFICACEMENT.

Vous allez investir dans un ordinateur personnel

Vous voulez être guidé dans votre choix et garantir au maximum votre investissement

Vous voulez vous servir efficacement de votre ordinateur personnel et souhaitez une assistance soutenue et suivie tant sur le matériel que sur l'emploi des logiciels.

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE créée à Boulogne sur Seine il y a 7 ans par Jean-Louis Ursini, met à votre disposition un système d'assistance efficace qui vous permettra de réussir votre investissement et d'optimiser vos résultats.

Téléphonez-lui, il vous donnera toutes les informations nécessaires

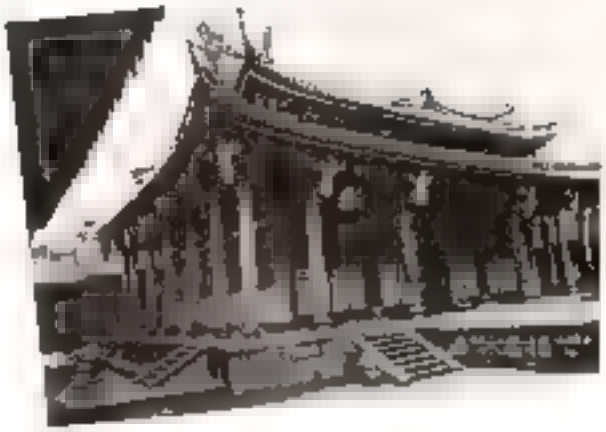
En nous rendant visite, vous pourrez vous familiariser avec des logiciels performants sur nos ordinateurs personnels.

MINIGRAPHE MICROINFORMATIQUE

608/44/31

SERVICE-LECTEURS N° 187

L'EPSON HX-20 : LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.



C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1er fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.

Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20 pèse par la taille (21 x 29,7cm, ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt : Clavier AZERTY accentué, BASIC résident Microsoft* 24K (niveau 5.2), 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard : écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 24 colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-disques souples — alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle : l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (moins de 6000 F HT* pour l'utilisateur final).

EPSON

* Prix au 1er mars 1983.
Microsoft® est une marque déposée.

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.

Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 184, rue Marcel Allain, 92200 Levallois-Perret. Tél. : 757.91.33. Telex 610657 TERES.

"La liberté des programmeurs"

SYLPH

UN LANGAGE POUR LA PROGRAMMATION

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité et de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à la lourdeur souvent rencontrées dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par le programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z 80 sous CP/M* et bientôt pour d'autres processeurs.

Documentation sur demande.

PROCYON

65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT BORDEAUX
Tél. (56. 50.54.10 - Télex 550166

* Marque déposée de Digital Research

NOUVEAUTÉS SICOB

Aux Éditions [illegible]

- **RÉGRESSION LINÉAIRE** sur micro-ordinateurs
  par Th. Fusnart et J.V. Lafaye
  Collection « Référence » Programmes »
  Explore les méthodes classiques de régression, du cas le plus simple au plus compliqué, avec applications pratiques grâce à un outil informatique. Nombreux programmes "clés en main" en basic permettant d'interpréter les résultats.
  1983, 248 p., 120 F.
- **GESTION DU PERSONNEL** sur micro-ordinateurs
  par R. Merck
  Collection « Référence » Programmes »
  Une référence à l'utilisation pratique de la micro-informatique pour la gestion du personnel. Fournit des programmes opérationnels en basic, interprétés sur toute la gamme des applications.
  Un ouvrage indispensable à tout chef de service.
  1983, 250 p., 90 F.
- **INITIATION A VISICALC** par Ch. Baudry
  Collection « ASV des débutants »
  1983, 152 p., 74 fig., 90 F.
  Présente un apprentissage graduel de VISICALC avec exposé de commandes de difficulté croissante. Nombreux exemples et exercices permettant au lecteur d'assimiler les commandes et de les utiliser avec à propos.

Aux Éditions FDS EDIM CRO

- **JEUX SUR ORIC** par D. Chene-Huns et F. Darbois
  1983, env. 150 p., 79 F.
- **MULTIPLAN SUR APPLE** Exercices de gestion
  par Ph. Bonnet et Nanh T. Dinh
  1983, 180 pages, 85 F.
- **GUIDE DU TO7** par J.F. Blabel, A. Parboat et G. Renucci
  1983, 280 p., 89 F.
- **JEUX SUR TO7** par A. Parboat et G. Renucci
  1983, env. 150 p., 79 F.

RAPPEL

- Guide de l'ORIC par Ph. Bayiaviel
  1983, 208 p., 79 F.
- Guide de l'APPLE par B. de Merly
  Tome 1 : APPLE standard, 1983, 164 p., 69 F.
  Tome 2 : les extensions, 1983, 208 p., 69 F.
  Tome 3 : les applications
  [illegible]

Prix de lancement TTC au salon SICOB 83

BON DE COMMANDE

à retourner à : Maison du Livre Spécialisé, 42-48, rue de la Colonie, 75013 PARIS CEDEX 13

Je désire recevoir les ouvrages suivants :

[illegible] un chèque de participation aux frais de port : 9 F, 2 vol. : 13 F, 3 vol. : 16 F, 4 vol. : 21 F.

NOM : Prénom :

Adresse :

Code :

La micro-informatique à la portée de tous avec les livres SYBEX

Que vous soyez débutant amateur éclairé ou professionnel, vous trouverez avec les livres SYBEX la plus large et la plus pratique collection d'ouvrages sur la micro-informatique. des livres d introduction au matériel aux livres de programmation avec exercices progressifs d initiation

INTRODUCTION AU TRAITEMENT DE TEXTE

par [illegible]
306 pages
[illegible]
REF 243
PRIX 98 F

A quoi sert un traitement de texte ? Quels sont les principaux types de systèmes ? A partir de la description des fonctions d'un traitement de texte, comment choisir celui qui convient le mieux à votre application ? Un ouvrage de référence

LE BASIC PAR LA PRATIQUE

par Jean-Pierre [illegible]
[illegible] pages
[illegible]
REF 231
PRIX 105 F

Des exemples progressifs en maths gestion recherche opérationnelle jeux et statistiques. Pour vous permettre de maîtriser aussi vos connaissances et vos programmes. Solutions et tout. Tous les programmes sont en Basic Microsoft

GUIDE DU CP/M AVEC MP/M

par Rodnay ZAKS
310 pages
[illegible]
REF 228
PRIX 117 F

Pour les débutants comme pour les programmeurs expérimentés un manuel pas à pas pratique et très clair. Un must de 34 [illegible] résolues avec présentation de toutes les versions jusqu'à 2.2 MP/M et CP/Net. Plus un glossaire résumant toutes les commandes

INTRODUCTION AU BASIC

par Pierre [illegible] BEUX
[illegible] pages
16 x 24 cm
REF 216
PRIX 98 F

S adresse aux débutants se présente de façon progressive et pédagogique les concepts et les techniques [illegible] une première formation pratique et donne tous les aspects du langage actuellement disponible pour micro-ordinateurs

DU COMPOSANT AU SYSTEME

par Rodnay ZAKS
[illegible] pages
[illegible]
REF 239
PRIX 195 F

Pour tous ceux qui veulent comprendre comment fonctionne un micro-ordinateur et comment un système complet est assemblé à partir de composants

PROGRAMMATION DU Z80

par Rodnay ZAKS
600 pages
16 x 24 cm
REF 220
PRIX 195 F

Depuis [illegible] principes fondamentaux jusqu'aux structures élaborées de données tout pour devenir un bon programmeur en Z80. Avec des exercices gradués

VOTRE PREMIER ORDINATEUR

par Rodnay ZAKS
254 pages
14 x [illegible] cm
REF 226
PRIX 80 F

L un de nos best-sellers. Véritable guide d'achat d un micro-ordinateur il vous explique pourquoi il fonctionne et ce qu'il peut faire de ses applications familiales ou professionnelles Pour vous

JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC

par David H. AHL
[illegible] pages
[illegible] x 28 cm
REF 245
PRIX 88 F

[illegible] jeux créatifs et magnétiques pour un ou plusieurs joueurs accompagnés d'explications très claires et de programmes progressifs

NOUVEAUX JEUX D ORDINATEUR EN BASIC

par David H. AHL
[illegible] pages
2[illegible] x [illegible] cm
REF 247
PRIX 98 F

Complément du précédent 64 jeux supplémentaires

Les livres SYBEX

BON DE COMMANDE

à détacher et à retourner à SYBEX
6 place Félix-Eboué 75583 Paris Cedex 12

Envoyez-moi les ouvrages dont j'ai coché le numéro de référence ci-dessous
Veuillez trouver ci-joint mon règlement + frais de port à l'ordre de SYBEX
1 livre 12,50 F 2 à 4 livres 21 F 5 à 8 livres 25 F

☐ Réf. 216 - 98 F ☐ Réf. 239 195 F ☐ Réf. 220 195 F
☐ Réf. 226 80 F ☐ Réf. 245 98 F ☐ Réf. 247 98 F
☐ Réf. 243 98 F ☐ Réf. 231 - 105 F ☐ Réf. 228 117 F

M. Mme Mlle

NOM

Prénom

N° Rue

Code postal Ville

MS 9 83

Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation privée est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs, ce qui lui permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation

Elle est intensive et pratique. Pas de superflu. Tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières

L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique :

– Analyste-programmeur (en 19 semaines)
– Inspecteur de maintenance (en 26 semaines).

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donnera une solide formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.

CONTROL DATA

INSTITUT PRIVE CONTROL DATA

Cours d'analystes-programmeurs à Paris, Nantes ou Marseille : bureau (24, 52) [illegible] Nationale 75013 Paris, tél. (1) 584.15.69 [illegible] [illegible] 44200 Nantes, tél. (40) 48.01.44 [illegible] 30, boulevard Vincent Delpuech 13255 Marseille Cedex 06, tél. (91) 78.95.43

Cours d'inspecteurs de maintenance à Paris : bureau (24, 50) [illegible] 75013 Paris, tél. (1) 584.15.69

SERVICE LECTEURS N° 92

PEOPLE

LE MICRO 16 BITS OLYMPIA

Nouveau micro-ordinateur OLYMPIA. Un vrai 16 bits (Intel 8086) caractérisé par sa grande capacité de mémoire centrale de 128 à 512 K, et ses possibilités d'extension. Peut fonctionner en unité de gestion autonome ou être relié à un ordinateur central. Le "PEOPLE" est compatible avec de nombreuses marques d'ordinateurs.

Systèmes d'exploitation : Prologue, CPM 86 et MS-DOS.

Langages : BASIC, BASIC/86, GSX86, PASCAL, COBOL.

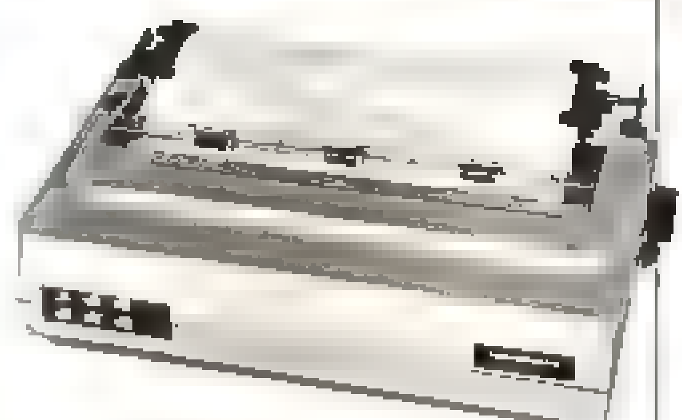
Informez-vous. Contactez votre spécialiste revendeur OLYMPIA ou OLYMPIA FRANCE S.A. (Service People). Tél. : (1) 630.21.42.

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

SERVICE LECTEURS N° 193

BRANCHEZ-VOUS SUR LE FUTUR EN MICRO-INFORMATIQUE !

SUR TOUTE LA FRANCE ! MANNESMANN SERVICE !



D.S.M. est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Tally.

Chez D.S.M., vous trouverez tous les modèles de la gamme et, en particulier, les nouvelles séries MT 160 et MT 180.

D.S.M. est un distributeur averti. Il stocke, installe et assure la maintenance. Notamment, si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur, les ingénieurs-conseils D.S.M. vous garantissent ce service pour vous-mêmes ou vos clients, où que vous soyez et quels que soient vos matériels : Altos, Apple, Goupil, Osborne, PC/IBM, Prime, Sanco, Sanyo, Sirius, Sord, Thomson, etc.)

Etes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration. Profitez du "Mannesmann Service" de D.S.M. Contactez-nous.

DSM

Diffusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Pelletan
92300 Levallois-Perret
Tél. (1) 73 . 01 24

SERVICE LECTEURS N° 195

Réussissez !

CARTES HAUTES PERFORMANCES

CONCEPT DE BUS PERMETTANT DE RÉPONDRE A TOUTE APPLICATION

LOGICIELS STANDARD

SYSTEME DE PROGRAMMATION

microprocess

Micro-informatique industrielle 4, r. Bernard Palissy 92800 Puteaux 775.00.30

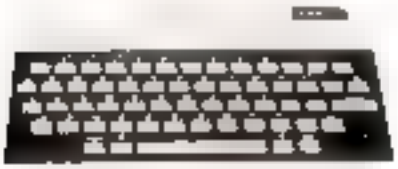
SERVICE LECTEURS N° 196

VTR Micro

54, rue Ramey 75018 PARIS Téléphone : 252.67.97
Magasin de vente : Même adresse. Horaires : 10 h 30 à 19 h 30 et 15h à 19h
Jours d'ouverture : du mardi au samedi inclus
MÉTRO : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières

UNE SÉLECTION DES MEILLEURS MICROS GRAND PUBLIC

ZX 81
Sa réputation n'est plus à faire



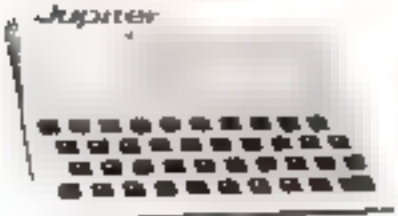
VIC 20
L'micro-ordinateur couleur

COMMODORE 64
L'extraordinaire

Disponible fin 83

MEMOTECH M T X 500
Prestige et performance

ORIC
La révélation de l'année



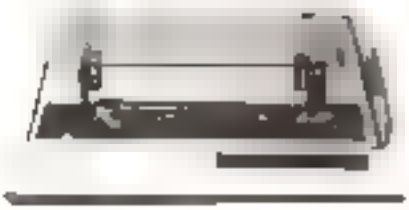
JUPITER
La puissance du Forth

MULTITECH
L'Ordinateur thermocopie

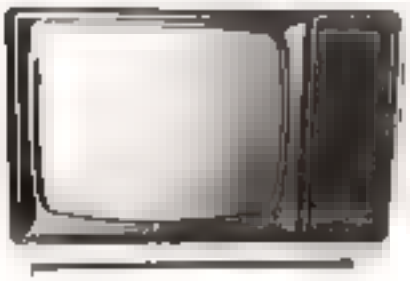
SPECTRUM
Le grand frère du ZX 81

UNE SELECTION DES MEILLEURS PÉRIPHÉRIQUES MULTI-ORDINATEURS

DISQUETTES CYBORG
Un lecteur de disquette révolutionnaire



SEIKOSHA GP 100
Un bel outil au meilleur prix



MONITEURS B-V COULEURS
Noir et vert ou couleur : le confort d'utilisation

RAYON LIBRAIRIE, LOGICIELS ET FOURNITURES DIVERSES

et des services spéciaux VTR

— Location de micros et accessoires également par correspondance. Renseignez-vous.

Services techniques et installation (pour ceux qui n'maîtrisent pas l'électronique)

Service testing imprimante (pour ceux qui ne possèdent pas d'imprimante)

Et enfin, le plus important des services : l'accueil

Votre ordinateur est puissant ?

Afigraf aussi

SICOB Stand 3 AF 3-69

- Interface série ou parallèle
- Grande capacité d'acquisition et de traitement des données (changement dynamique de la mémoire)
- Connectable sur tous types d'ordinateurs.

Afigraf une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.

csee

Compagnie de signaux et d'entreprises électriques

SERVICE-LECTEURS N° 98

LILLE - RX - TG

MICRO PUCE *le premier à vous proposer sur stock :*

ORIC I 48 K	**2390 F TTC**
SPECTRUM 16 K	prix nous consulter
MFP II 64 K	**2995 F TTC**
DAI	**8950 F TTC**
MONITEUR TV PAL-SECAM	**2890 F TTC**
MONITEUR TV SECAM	**2290 F TTC**

Disquettes ORIC et SPECTRUM nous consulter

MICRO PUCE : 15, Chaussée de l'Hôtel de Ville
59650 Villeneuve d'Ascq Tél. : (20) 47.18.57

LE MICROPROFESSOR 1 PLUS

LANGAGE MACHINE - ASSEMBLEUR - BASIC - FORTH

MICROPROFESSOR est une marque déposée MULTITECH

ET TOUJOURS...

LE MPF 1 B

ZMC
1 bis, rue du COLISÉE
75008 PARIS Tél. 359.20.20

Veuillez me faire parvenir
☐ MPF PLUS au prix de 995 F T.T.C
(Matériel livré avec langage machine et assembleur)
☐ Option « PLUS BASIC ou FORTH prix unique 400 F T.T.C

☐ MPF 1 A au prix de 1 290 F T.T.C
☐ MPF 1 B au prix de 1 395 F T.T.C
avec boîtier et alimentation port compris

Les modules supplémentaires
☐ Imprimante 1.095 F port compris
☐ Programmateur EPROM 1 495 F port compris
☐ Synthétiseur Musical 1.095 F port compris
☐ Votre documentation détaillée

NOM

ADRESSE

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date

Vous êtes exigeant sur les performances ?

Afigraf aussi

SICOB Stand 3 AF 3169

- Grande qualité de tracé
- Excellente stabilité de l'image
- Configuration évolutive et modulaire (recopie papier, tablette à digitaliser...)
- Facilité de mise en œuvre

Afigraf : une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.

csee
compagnie de signaux et d'entreprises électriques

SERVICE LECTEURS N° 20

FINI LES MICRO-COUPURES

L'onduleur-chargeur "VOLTEVER"

... salon ... des Techniques Nouvelles ... décembre ... pour ses hautes qualités techniques.

CARACTÉRISTIQUES

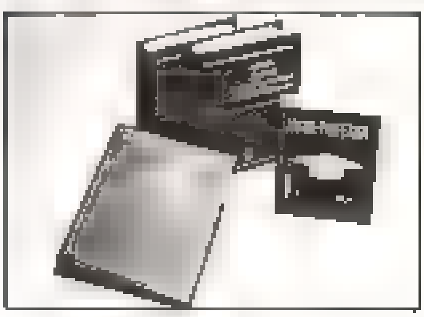
Onduleur à réseau permanent, non commuté, sinusoïdal.
Double ... gaine ligne
Puissance ... 750 VA
Tension ... d'entrée 220 V alternatif
... sinusoïdal ... suivant demande de ...
Fréquence de la tension de sortie ... 0,5% ...
Tension des batteries 24 V étanches sans entretien ni dégagement gazeux
Chargeur de batterie avec arrêt automatique inclus (batteries incluses).
Autonomie ... à plusieurs heures suivant demande
Dimensions hors tout : Hauteur 300 Longueur 490 Profondeur 460 Poids ... kg
Installation en rack ... 5 pouces

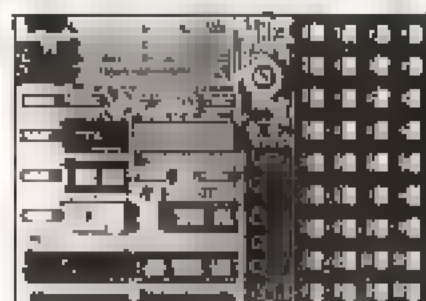
FINI LES MICRO-COUPURES

S.E.R.A. CENTRE

Z. ... de ... CEBAZAT
63100 CLERMONT FERRAND
Tél. (73) 20.45.6 ... Télex 990 989 code 282

LES MICROPROCESSEURS





Comment ça marche, comment s'initier

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs

Ce cours vous permettra d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur. Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPF1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exercices pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Votre micro-ordinateur MPF 1 est équipé
- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V 9 V.

Vous n'êtes pas seul chez vous. à tout moment vous pouvez consulter votre professeur

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC.

IPIG

Bois-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre documentation n° RS145 sur votre cours de microprocesseurs micro-ordinateurs et vos cours d'informatique.

Nom

Prénom

Adresse

Code postal

Terminal couleur alphanumérique et semigraphique...

Afigraf 2080

S'COB Stand 3 AF 3169

- Parfaite stabilité d'image
- Nombreuses possibilités de mise en page
- Générateurs de caractères et de symboles téléchargeables
- Quatre pages mémoires
- Quatre palettes de 8 couleurs
- Désignation par pointeur joystick track ball.

csee

compagnie de signaux et d'entreprises électriques

SERVICE LECTEURS N° 204

DES EXTENSIONS POUR VOTRE MICRO

ORIC

• JOYSTICKS 8 directions + poussoir (ref ORPAD)	155 00 Frs
• CARTE 8 ENTREES 8 SORTIES 8 NAIRES (ref ORES	360 00 Frs
• CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES (ref OREA	350 00 Frs
• CABLE nécessaire pour ORES/OREA (ref ORCB	60 00 Frs

Zx-81

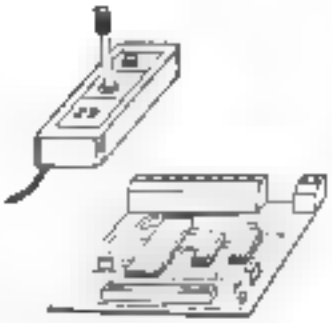
• CARTE 8 ENTREES 8 SORTIES BINAIRES (ref BES)	390 00 Frs
• CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES (ref BEA)	390 00 Frs

SPECTRUM

• CARTE 8 ENTREES 8 SORTIES BINAIRES (ref SPES)	430 00 Frs
• CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES (ref SPEA	420 00 Frs

EPSON hx20

• CARTE DE BASE 8 entrées binaires 8 sorties binaires 8 entrées analogiques et décodage pour les modules d'extension (ref HXBA	840 00 Frs
• MODULES D'EXTENSION 16 entrées binaires 16 sorties binaires 16 entrées analogiques commande de moteurs pas à pas	DISPONIBLES PROCHAINEMENT



Frais de port 15 Frs

Documentation technique contre 3 timbres poste (Précisez le micro que vous possédez)

Veuillez joindre un chèque à votre commande Pas d'envoi contre remboursement)

SIDENA 117 rue de la CROIX NIVERT 75015 Paris

Tel 533 59 82 (fermé le samedi)

VTR Informatique

MEMOTECH

LA GAMME COMPLÈTE

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH ?

Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memopak + 64 K + CP/M connecté vous permettra de sortir sur l'imprimante tous vos tableaux jusqu'à 80 colonnes de 250 lignes... et cela par des instructions basiliennes et non en passant par des sous-programmes ou manipulations diverses.

Les extensions Memotech se présentent sous boîtier aluminium noir harmonisé avec le design du Sinclair.

Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.

Plutôt et puissants, les modules Memotech sont garantis 6 mois.

MEMOPAK 16 K
Extension RAM 16 K. Connectable en remplacement ou en plus de votre Sinclair. Autorise les possibilités suivantes :
16 K seule (en plus ou en lieu de votre)
16 K Mixte : 16 K Basic + 32 K
32 K Mixte : 16 K Basic + 16 K
32 K : 16 K Basic ou Sinclair + 16 K

MEMOPAK 32 K
Existe aussi RAM 32 K. S'utilise seule ou avec la 16 K. Mémoire au Sinclair (jusqu'à plus 48 K).

MEMOPAK 64 K
Exploite complètement les quatrièmes mémoires de votre ZX et 48 K Basic + 16 K pour langage machine.

MEMOPAK HRG
Haute résolution graphique 192 × 248 2 K (pour avec 30 colonnes graphiques). Gestion par page RAM de 8,2 K.

MEMOPAK eF
Interface Centronics (pour parallèle). Majuscules minuscules double largeur. Graphiques ASCII. Compatible avec modem HRG. Cable adaptateur pour SEIKOSHA GP 80 A. 498 F TTC pour compatibles.

MEMOPAK RS 232 SERIAL INTERFACE
Interface série RS 232 : le monde des périphériques sera grand à votre portée.

MEMOTECH
Sur ROM indépendante, commutable, puissant et souple, permet d'analyser la simulation et d'améliorer vos tracés.

MEMOCALC ANALYSER
Sur ROM indépendante, commutable, puissant et souple, permet d'analyser la simulation et d'améliorer vos tracés.

MEMOPAK 2 en 1 ASSEMBLEUR
Sur ROM indépendante, commutable. UN assembleur des plus performants pour Editeur fonctionnant DANS (orig. ou POSITIONNÉ) dans mêmes et. En permanence à votre disposition.

CLAVIER MEMOTECH
S'emploie comme votre SINCLAIR par cela bien sûr à clavier original est toujours prêt pour à des touches ordinaires supplémentaires.

MEMOPAK 16 K	349 F TTC pour compris
MEMOPAK 32 K	649 F TTC pour compris
MEMOPAK 64 K	799 F TTC pour compris
MEMOPAK HRG	499 F TTC pour compris
MEMOPAK eF	499 F TTC pour compris
MEMOPAK RS 232	649 F TTC pour compris
MEMOFEET	99 F TTC pour compris
MEMOCALC ANALYSER	649 F TTC pour compris
MEMOPAK 2 en 1 ASSEMBLEUR	449 F TTC pour compris
CLAVIER MEMOTECH	349 F TTC pour compris

BIBLIOTHÈQUES CYBERNO

Des lecteurs de disquettes sont le fruit des dernières techniques les plus sophistiquées alors utilisez-le alors tout à toutes ! Il est parfaitement adapté au 340 K sur chacune face. Est possédant un DOS complet et puissant. Mais encore, ces disques sont compatibles. Il Magasin... on pourra connecter et une disquette mère vous acceptera votre lecteur de disquettes à un autre ordinateur.

VIDEO PROCESS VP 100

Votre Sinclair transformé en ordinateur de gestion professionnel. Ecran 24 lignes de 40 caractères. Rapide. Toutes fonctions graphiques. Mini ou DOS. Jusqu'à 48 K. Compatible avec tous les logiciels Sinclair.

Prix avec l'extension du ZX version 16 K : 990 F
VERSION 64 K : 1 190 F

Recherche de vidéo-projecteur ou écran de télévision : NOUS CONSULTER

Revendeurs province
Distribuez vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH. Contactez-nous.

POINTS DE VENTE VTR INFORMATIQUE — MEMOTECH — POINTS DE VENTE VTR INFORMATIQUE

06600 Antibes LABORATOIRE D'APPLICATIONS ELECTRONIQUES 16 rue Auguste (93) 34.53.04
10000 Troyes MICROPOLIS 29 rue Pierre de Montgolfier (25) 73.03.70
11000 Carcassonne CELEC 9 rue du Barbacane
13090 Aix-en-Provence FUN FAN 17 cours de la Rotonde (42) 23.39.91
13008 Marseille VIDEO 13 rue de la République (90) 84.78.03
16000 Angoulême A BUREAUTIQUE S.A. L'HOMME 5 rue Paul Henri (45) 95.27.2
31000 Toulouse MIDI ELECTRON 8 rue Jean Suau (61) 52.09.66
33000 Bordeaux BUD-OUEST ELECTRON 3 rue Parlement St Pierre (56) 81.79.99
42100 St-Etienne ST-ETIENNE COMPOSANTS 3 rue de Paris Région (77) 32.90.14
44600 St-Nazaire MICRO MANIE 41 bis av. de Saint-Marc (40) 53.0.22
45000 Orléans ELECTRONIC SYSTEM CENTRE 14 rue du Fg St-Jean (38) 62.06.0
49000 Angers CHOLET INFORMATIQUE 22 rue du Port de Reculée (41) 48.22.40
51100 Reims HERGET MICRO INFORMATIQUE 70 rue du Barbâtre 26 82 61 96
53000 Laval RADIO TÉLÉ LAVAL 95 rue Bernard de Poncé (43) 53.3.70
57100 Metz LA MICRO BOUTIQUE 19 rue Berger (8 3 47 56
60100 Creil HAPEL 2 rue Avenue de Soucis (55) 3.30
66000 Perpignan COMPTELEC 10 rue Général Mallet Agassiz (68) 54.26.26
69006 Lyon ECO INFORMATIQUE 5 rue Vendôme (7) 824 61 14
69006 Lyon CHEF 3 rue Sainte (7) 824
71400 Autun CHB ELECTRONIQUE 29 Avenue de la Gare (85) 52 10 24
75010 Paris P.C.D. 27 boulevard Magenta (1) 208 16 50
75010 Paris VIDMO 84 rue Jules (1) 348 60 10
77000 Melun MELUN INFORMATIQUE 9 rue de Paron (6) 452 45 84
80000 Amiens BP INFORMATIQUE 9 rue Ernest (22) 91 08 43
85000 Poitiers INFORMATIQUE SERVICE 3 boulevard Chasseigne (49) 88 41 83
87000 Limoges ROCHET 104 boulevard Paris
8400 St-Dié MICROTRONIC 10 rue d'Alsace (29) 55 34 34
95460 Ermont COMPOSANTS 95 5 rue de la Marne (3) 500 69
97420 Saint-Denis La Réunion APPAREILS ELECTRONIC (264) rue Juliette Dodu (BP 60)

L'IMMENSE SUCCÈS DES PRODUITS MEMOTECH nous permet de réviser certains prix à la baisse. PROFITEZ-EN

POUR LA FRANCE METROPOLITAINE, NOS PRIX SONT TTC, PORT RECOMMANDÉ GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A : VTR Département Télématique, 94 rue Réaumur, 75116 Paris. Envoi également vous règlement par chèque bancaire ou CCP. Délai indicatif : 2 semaines.

Adressez-nous une demande pour documentation complète et formulaire de réservation ne pas téléphoner SVP

CATALOGUE GRATUIT
COCHEZ ICI
(en joignant timbre à 2 F)

NOM
Prénom
Adresse

Code postal
Ville

SERVICE-LECTEURS N° 206

ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
TOTAL		

MID - LYON

152, RUE DUGUESCLIN

69006 LYON

TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63

MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPER MENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE SIRIUS Ordinateur Personnel BM, HEWLETT PACKARD) dans les domaines de la vente, du développemen de logiciels et d'interfaces du service après-vente et du suivi administratif des clients

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques imprimantes, tables traçantes tables à digitaliser MODEM, etc de logiciels, de livres et de consommables

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens ht mains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place et dans les delais les plus brefs un S.A v efficace Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouvertu re pourront aussi y faire appel

UNE STRUCTURE MID est un tout Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction une même politique et les mêmes moyens En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingenieurs qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE SIRIUS et Ordinateur Personnel BM et d'un approvisionnement en matériel constant et rapide

MID PARIS 51 BIS AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE 75011 PARIS TÉL 16 (7) 357.83.20 +
MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL 16 (7) 824.57.63

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F
TÉLEX MIDREP 215 821 F

Micro Informatique Diffusion

SICOB - BOUTIQUE
STAND 106

VICTOR S1 : Le meilleur indice de performance/prix

UN SYSTEME COMPRENANT DE BASE

- Une unité centrale équipée d'un microprocesseur 16 bits (8088 INTEL)
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique et touches de fonction
- Un écran 12" phosphore vert orientable horizontalement et verticalement
- Un mode affichage texte 25 lignes de 80 colonnes
- Un mode affichage texte 40 lignes de 132 colonnes
- Un mode affichage graphique 800 X 400 points
- Deux interfaces série V 24 RS 232 C
- Un port parallèle "CENTRONICS"
- Le système d'exploitation CP/M 86
- Le système d'exploitation MS-DOS
- Le BASIC MICROSOFT interprété.

DE NOMBREUSES EXTENSIONS

- Mémoire vive allant de 128 K à 896 K
- Compilateurs FORTRAN, PASCAL, COBOL, BASIC
- Interfaces analogiques/numériques
- Interfaces numériques/analogiques
- Digitalisation d'images vidéo

TROIS CONFIGURATIONS POSSIBLES

• SYSTÈME DE BASE • 2 lecteurs de disquettes 600 K • 128 K de mémoire vive	• SYSTÈME DE BASE • 2 lecteurs de disquettes 1200 K • 256 K de mémoire vive	• SYSTÈME DE BASE • 1 lecteur de disquettes 1200 K • 256 K de mémoire vive • 1 disque dur 10 méga
29 900 F H T *	36 400 F H T *	49 900 F H T *

* Prix au 15/7/1983

DES LOGICIELS PUISSANTS

- DBASE II (Gestion de base de données)
- TEXTOR (Traitement de texte avec mailing)
- MULT PLAN (Feuille de calcul)
- Comptabilité générale
- Paie

NOM

SOCIÉTÉ

ADRESSE

C P

VILLE

Je désire recevoir une documentation sur

☐ VICTOR S1

☐ INTERFACES

☐ AUTRE

SERVICE-LECTEURS N° 207

Micro Informatique Diffusion c'est aussi VICTOR

Micro Informatique Diffusion

MID PARIS 51 BIS AV. DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS TÉL. (1) 357.83.21 TÉLEX MIDREP 215 621 F

MID - LYON 152 RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.83 - TÉLEX MIDLYON 300 253 F

S.A.R.L. au capital de 1.910.000 F

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.
Elle a pour objet de montrer à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications les possibilités et les limites de la micro-informatique
Dates
Lundi 10 oct 983
Lundi 14 nov 983
Prix de participation
773 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.
Avec travaux pratiques (un micro-système 48 K pour deux participants)
En fin de stage un sujet établi un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel
Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique
Dates
du 10 au 14 oct 1983
du 14 au 18 nov 983
Prix de participation
4245 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes
consacré à l'organisation à la programmation et à l'exploitation de **fichiers sur disquettes magnétiques,** à travers l'étude du Disk Operating System APPLE II (travaux pratiques sur micro-systèmes (on 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).
Ce stage nécessite
• soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable
• soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une certaine pratique de BASIC TRS80-APPLE II
du 7 au 9 octobre 983
du 9 au 21 décembre 1983
Prix de participation 3378 F HT

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et par les contraintes du matériel
Un support de cours très complet est fourni
Déjeuners pris en commun, compris

l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA 212 rue Lecourbe
Téléphone 533 3.90
Programmes détaillés sur demande.

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA

SERVICE-LECTEURS N° 208

PÉRITEC WS 15 + 15 et WS 30 + 15

Sous-ensemble mémoire de masse avec disque dur Winchester 15 ou 30 MO avec sauvegarde sur cartouche à bande

Compatible • IBM PC™ • APPLE II™ • APPLE III™ • tous bus SCSI

CARACTÉRISTIQUES

15 ou 30 Mégaoctets de capacité formaté disque dur en standard
Jusqu'à 300 Mégaoctets en option
Sauvegarde sur cartouche à bande 17 MO formatés, incluse
5 Mégaoctets/minute de vitesse de sauvegarde et de restitution
Compatible interface ANSI SCSI
Gestion puissante des fichiers sur bande
Interchangeabilité totale des cartouches quels que soient les disques
- Systèmes de correction d'erreur permettant de détecter et de supprimer les secteurs défectueux des disques durs Winchester
- Opération sous DMA (sous IBM PC™) pour accroître la vitesse de transfert
- Totalement transparent pour les programmes utilisateurs

Livré avec toutes les cartes interfaces et le logiciel permettant une mise en route immédiate
Avec IBM PC™ opère sous PC DOS 1.1™ DOS 2™ et CP/M/86™
- Avec APPLE II™ opère sous Dos 3.3™, PASCAL™, CP/M™ et MEMDOS™
- Avec APPLE III™ opère sous SOS™ et MEMDOS™

PÉRI TECHNOLOGIE

15, allée des Platanes, Sofilic 437, 94263 FRESNES CEDEX — Tél. : (1) 666.86.31

SERVICE-LECTEURS N° 209

JANAL

Votre équipe Rhône-Alpes

PRESENT au CAST
du 13 au 16 septembre 1983

vous présente les nouveaux

commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL GESTION, ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME
LES DEVELOPPEMENTS "JANAL" SUR LE MATERIEL COMMODORE"

JANAL *Lyon*	1 Place Chazette 69001 Lyon Tél. 7[illegible] 839 44 76	S A V 12 Crs d'Herbouville 69004 Lyon Tél (7) 839 77 02
JANAL *Grenoble*		9 Quai Claude Bernard 38000 Grenoble Tél [illegible]76] 43 1[illegible] 65
JANAL *St Etienne*		9 Rue Baldouillère 42100 Saint Etienne Tél [illegible] 38 48 55
JANAL *Savoies*	12 Rue de la Paix 74000 Annecy Tél (50) 45 24 27	2 bis, Route d'Annecy 74150 Rumilly Tél (50) 01 42 56
JANAL *Automatisme*		REP 6, rue Docteur Vadier 69720 St [illegible]urent de Mûre Tél. [7] 840.90.[illegible]

Cartes d'invitation au CAST à retirer dans nos boutiques

OLYMPIA ETX II

Olympia ETX II est une extension de la machine à écrire destinée à faire évoluer tout poste de dactylographie vers le TRAITEMENT DE TEXTE : il comporte un écran de 24 lignes, 2 disquettes de 250 K chacune, une unité centrale de 64 K. Son prix est très attractif et plus particulièrement pour les utilisateurs de machines à écrire électroniques de la série OLYMPIA ES, compatibles avec l'ETX II.

Pour vous informer, contactez votre spécialiste Olympia ou OLYMPIA FRANCE – Division Traitement de Texte – 10, avenue Réaumur – 92142 CLAMART Cedex – Tél. : (1) 630.21.42

Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

SERVICE LECTEURS N° 211

plus de pannes secteur

Sortie 220 V

Fréquence stabilisée à %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction des batteries

Insensible aux microcoupures

Appareils comprenant
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FRANCE ONDULEUR SAPF
8, rue de la Mare
91630 AVRAINVILLE
Tel. : (6) 092.06.54
Telex 690 804

Recherchons distributeurs France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE GAMME D'ONDULEURS ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

SERVICE LECTEURS N° 212

VERSAFORM™

la base de données qui respecte vos méthodes.

Pour APPLE II + APPLE //e, APPLE ///, IBM P C avec disquette ou disque dur

Vous devez informatiser votre activité : VERSAFORM vous permet de traduire vos méthodes et besoins en définissant fichiers, informations à saisir, contrôles à effectuer, calculs, documents à produire, tris, sélections, etc. Et votre application est immédiatement prête à fonctionner. Vous pouvez ainsi ne pas modifier vos méthodes de travail puis adapter à volonté.

Définissez à VERSAFORM les documents avec lesquels vous travaillez. Il vous les représente sur l'écran, vous les remplissez, il stocke l'information dans sa base de données et peut alors vous imprimer les documents dont vous avez besoin, y compris sur les formulaires pré-imprimés que vous utilisez d'habitude. Il peut également trier, synthétiser et vous fournir tous rapports que vous lui définissez.
VERSAFORM contrôle en détail les erreurs de saisie, ce que vous ne pouvez faire manuellement. VERSAFORM peut produire des informations utilisables directement par d'autres programmes comme traitements de texte, packages graphiques, télécommunications, feuilles de calcul. Grâce à son complément INTERFACE PASCAL, VERSAFORM devient pour un programmeur un véritable outil de développement interfaçable avec tout programme écrit en PASCAL.
Dans la même collection QBASE vous offre la solution la plus économique du marché si votre problème se résoud par une gestion de fichier plus simple.

VERSAFORM et QBASE sont disponibles auprès de tous les concessionnaires **APPLE** et distributeurs agréés **IBM P C**
Documentation sur simple demande

DELTASOFT

éditeur des logiciels professionnels de haute technicité

Grenoble 29 bd Gambetta 38000 Grenoble Tél. 76 87 98 27

SERVICE LECTEURS N° 3

QUME Connection

Avec la SPRINT 11 PLUS, la nouvelle gamme d'imprimantes à marguerite économiques, votre problème d'interface n'est plus qu'une légende.

Grâce à la «Qume Connection», module d'interface aisément interchangeable par l'utilisateur, l'imprimante SPRINT 11 PLUS devient compatible à l'ordinateur de votre choix.

La QUME Connection, c'est aussi un constructeur et ses Distributeurs à votre service.

SERVICE LECTEURS N° 2-4

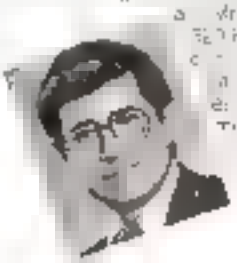
UNIX® pour tous.
Système de développement PM 4422.

Le PM 4422 est un système multiposte de développement de microprocesseurs pour 8 ou 16 bits.

Il est livré avec le système UNIX® d'une émulation en temps réel de tous les microprocesseurs universels du marché, simulant même les microprocesseurs spéciaux.

Un double processeur 68000 avec mémoire à système intégré et ses périphériques sur disque souple 5"1/4 ou 8" forment la base de l'ordinateur proprement dit, les microprocesseurs à émuler exécutant les travaux assemblage, compilation, test, mise au point.

Les développeurs peuvent ainsi émuler et simuler leurs propres circuits.



Responsable du produit
Jean-Pierre Ricouard 16 830 11 11

PHILIPS

Mesure **PHILIPS**

une technologie d'avance

Philips Science et Industrie [illegible]

105, rue de Paris B.P. 67 [illegible]

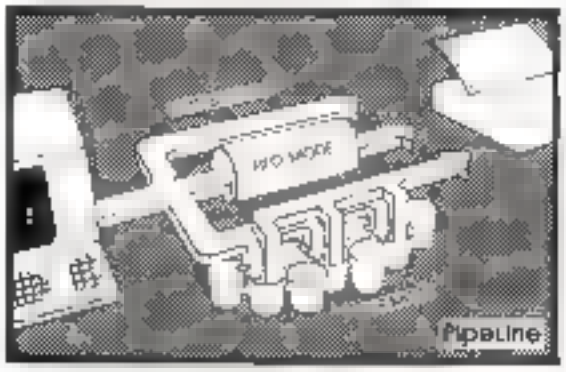
[illegible]

SERVICE LECTEURS N° 2-5

IS PIPELINE™

LA MÉMOIRE «BONNE PIOCHE»

UN NOUVEAU CONCEPT



Sofitec

207, rue Gallieni,
92100 BOULOGNE
Tél. (1) 605.88.78

CHANGEZ DE BUREAU

« EFFICACITÉ » n'est plus un luxe
pour l'entreprise qui soigne ses cadres et les « travailleurs du savoir »

Lisa en fait des décideurs

Le CONCEPT BUREAU contient 6 outils intégrés

LISACALC	tableur avec data
LISAWRITE	traitement de texte (type "bureau")
LISAGRAPH	graphiques tout format personnalisé
LISADRAW	dessin libre ou guidé côté
LISALIST	base de données personnelles
LISAPROJECT	Suivi activités chemin critique

Lisa

Traite
classe
range
trie

votre courrier
vos dossiers
vos plans
vos projets
vos dessins
vos graphiques

remet même votre bureau en ordre
Vous consacrez tout votre temps à la prise de décisions

et à propos LISA est aussi livré avec l'ordinateur

LISA possède les moyens de ses ambitions Mo de MEV en standard
disque dur 5 Mo lecteurs disquette 2 x 870 K et la SOURIS

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGRÉÉ

LYON

ALTI - 67, rue VENDOME
69006 LYON - (7) 824 00 03

NE CHERCHEZ PLUS!!

OPTIMISER Puissant logiciel d'aide à la décision utilisant la technique mathématique de la programmation linéaire. Optimise la solution des problèmes d'allocation de ressources limitées (temps, matières premières, main-d'œuvre, argent,...). Très simple d'emploi, gère jusqu'à 2 000 variables.

Pour APPLE II **5460,00 F TTC**

CARDBOX Base de données documentaire CARDBOX travaille sur des mots, pas de numéros, pas de codes. Recherche très rapide grâce à un système d'index. Forte capacité, nécessite 80 col. et CP/M. Existe en version IBM-PC.

Pour APPLE **2.600,00 F TTC**

EXECUTIVE BRIEFING SYSTEM Pour composer une présentation d'images graphiques. Reprend les écrans créés avec VISICALC, APPLE GRAPHICS. Permet de les classer, les titrer, les compléter. Nombreuses possibilités graphiques, jeux de caractères normaux ou décoratifs, N/B ou couleur. Déroulement automatique ou manuel, marche avant, marche arrière, copie d'écran, délai pour séminaires, conférences, animation. Pour APPLE ou

Pour APPLE II **2450,00 F TTC**

PROMOTION

APPLE IIe	*nous consulter*
EPSON FX 80	**5900,00 F TTC**
Moniteur couleur TAXAN	**3290,00 F TTC**
Tablette Graphique 9-D avec logiciel saisie et traitement	**9500,00 F TTC**
S Pipeline 16 K	**2690,00 F TTC**
S Pipeline 32 K	**3090,00 F TTC**
D Base II US	**5300,00 F TTC**

BON DE COMMANDE

à retourner à SOFITEC 207, rue Galliéni 92100 Boulogne. Tél. : 605.88.78

Qté	Désignation	Prix TTC

TOTAL
PORT 30,00 F
Règlement joint

☐ Demande de documentation

Nom Adresse

*Vente en magasin exclusivement.

REGION ALSACE

POUR Zx80 Zx81
CARTE MULTIFONCTION C.I.T

Avec 8K de ROM supplémentaire

- SON sur T.V. 3 octaves
- HAUTE RÉSOLUTION GRAPHIQUE
- 10 PAGES ECRAN MEMOIRE
- INTERFACE IMPRIMANTE TYPE CENTRONICS, etc
- Programmation d'EPROM
- Assembleur, Basic variable.
- Appels par mnémoniques de 34 routines.

Prix avec manuel d'utilisation T.T.C. 685 F

C.I.T. 4 rue de Bâle
68300 SAINT-LOUIS Tél. (89) 67.76.01

c.i.t.

SERVICE LECTEURS N° 219

MARSEILLE

goupil 3

apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes Microline, Epson.
Périphériques. Gamme complète de logiciels.
Toutes fournitures informatiques

Provence system
74, rue Sainte, 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE LECTEURS N° 220

STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-Informatique propose

APPLE IIe - APPLE ///
GOUPIL 3 - VIC
et LISA

Essais et démonstrations permanents

CILEC
MICRO-INFORMATIQUE

8, quai St Nicolas
67000 STRASBOURG
(88) 37 31 61

SERVICE LECTEURS N° 221

Des bases de données en micro-informatique

Fidèle lecteur de votre revue [illegible] cle sur les bases de données paru dans le numéro 28. Je sais qu'il existe différents ouvrages sur les bases de données en mini-informatique ; pourriez-vous m'indiquer une bibliographie sur les bases de données utilisées en micro-informatique.

Gérard VILLENEUVE
35 000 Rennes

Voici, à titre indicatif, trois [illegible]

- L'accès en ligne aux bases [illegible] *paru aux éditions Masson.*
- [illegible] relationnels, *C. Delobel et M. Adiba, paru aux éditions Dunod Informatique.*
- L'accès automatisé à l'information, *J. Chaumier, paru aux* [illegible]

[illegible]

Une maison gérée par ordinateur

Je compte construire pro[illegible] compris actuellement les plans d'équipements. Etant possesseur d'un Apple II Plus, avec lecteur de disquettes et contrôleur, je désirerais gérer l'ensemble des équipements électriques de ma maison avec l'ordinateur. [illegible] quer un ouvrage dans lequel je trouverais les réponses aux nom[illegible]

J.-N. GOULARD
29100 Concarneau

Nous pouvons vous conseiller l'ouvrage de J. Coffron, The Apple Connection, paru aux éditions Sybex (2344 Sixth Street, Berkeley, California 94710).

Les principales interfaces existant aujourd'hui pour le micro-ordinateur Apple sont [illegible]

ZX Spectrum ou Oric 1 : quelques précisions...

[illegible] ZX Spectrum, j'ai lu avec attention votre article comparant les caractéristiques du ZX Spectrum [illegible] mes » n° 35 [illegible] Bien documenté dans l'ensemble, cet article comporte cependant quelques omissions que je me [illegible]

Dans le tableau résumant les caractéristiques de chacun des deux ordinateurs, il n'est pas [illegible]

- [illegible]
- Le Spectrum possède d'autres langages hormis le Basic [illegible]

[illegible] ZX 81 regretteront que les pro[illegible] existe au moins un logiciel anglais, « ZX Slowloader », permettant de lire **directement** un logiciel ZX 81 enregistré à [illegible] le disque agissant effectivement et prime la conversion ASCII code Sinclair.

Au cours de cet article, l'auteur regrette l'absence des instructions [illegible] ; il existe pourtant une manière bien plus simple à mon sens d'effectuer l'action correspondante [illegible] du type

```
GOSUB
GOTO  { A * 100
```

(où A est une variable), ce qui permet d'avoir une souplesse d'utilisation bien plus grande dans les instructions de branchement [illegible]

D'autres précisions que j'aimerais apporter concernent le [illegible] buzzer ». Il est vrai que celui du Spectrum n'est pas très puissant, néanmoins [illegible] correct [illegible] avec l'appareil à l'entrée « MIC » d'un magnétophone et en positionnant celui-ci sur « play », il est alors possible de profiter de l'amplificateur et des réglages de tonalité [illegible]

Quant au générateur de caractères, celui du Spectrum est à mon avis aussi performant que celui de l'Oric, sinon plus ; en effet, **tout** le jeu de caractères [illegible] **en plus** [illegible] une des variables système [illegible] ARS,23606 pour [illegible] le générateur de caractères en RAM. De surcroît [illegible] aide de la fonction USR [illegible] accessibles.

Passionné de micro-informatique [illegible] ces « erreurs » d'arbitrage en faveur de l'Oric afin de pre[illegible] engagé par ces deux ordinateurs de grande [illegible]

M. BAUDE
62 Boulogne-sur-Mer

Nous remercions vivement M. Baude pour toutes ces précisions qui contribueront à aider tous nos lecteurs à faire leur choix en toute objectivité.

L'enquête Micro-Systèmes : plus de 2 000 réponses

[illegible] pour mieux vous informer, c'était l'objectif de notre grande enquête publiée dans [illegible] répondu présents.

Grâce à vos nombreuses réponses nous allons pouvoir [illegible] que encore plus proche de [illegible] tions de leurs curiosités de [illegible] nnoncé, le jeudi [illegible] nous avons procédé au tirage au sort des prix. Voici [illegible] gnants :

1er prix : M. Guillaume Noah, étudiant, Nantes. 1 unité centrale [illegible] Panasonic offerte par la So[illegible]

2e prix : M. Max Parrochin, étudiant, La Verpillière. [illegible] micro-ordinateur Oric 1 offert par la Société Oric.

3e prix : M. [illegible] [illegible] giciels pour le micro-ordina[illegible]

4e prix : [illegible]

5e prix : [illegible] Société Nouvel[illegible]

6e prix : M. Dominique Du[illegible]

[illegible] offert par la Société Procep.

Du 7e au 16e prix.

[illegible]

M. Samsonov Luc, étudiant [illegible]

[illegible] Nemours.

M. Aufroy Dominique, [illegible]

M. Bonnis-Sassi Michel, en[illegible]

M. Brun Jean-Paul, électro[illegible] Clermont-Ferrand.

[illegible] Saint-Maur.

M. Bonnaire Richard, [illegible]

[illegible]

Crayon optique pour l'Oric 1

Ayant été vivement intéressé par l'article concernant la réalisation d'un crayon optique pour Apple II (*Micro-Systèmes* n° 30 p. 126), je désirerais savoir s'il est possible de connecter celui-ci à l'Oric. Pourriez-vous m'indiquer les éventuelles modifications qu'il serait alors nécessaire d'effectuer ?

CORON David
76420 Bihorel

Pour monter le crayon optique sur un micro-ordinateur, il suffit que celui-ci possède un connecteur de poignées de jeu; c'est le cas de l'Oric.

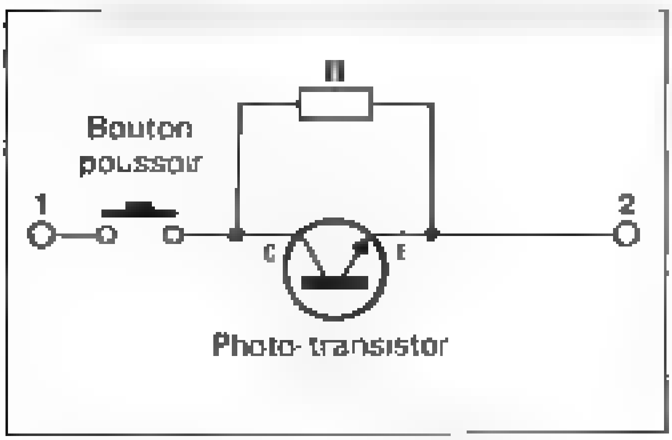
Pour réaliser ce montage, il est nécessaire de connaître la valeur R du potentiomètre situé à l'intérieur de vos manettes. Utilisez alors une résistance fixe dont la valeur s'approche le plus possible de R.

Réalisez alors le montage de la **figure 1**.

L'extrémité 1 doit être branchée sur la prise 5 V de votre ordinateur (la tension peut varier d'une machine à l'autre, mais, de toute façon, la prise est celle qui alimente les poignées).

L'extrémité 2 doit être reliée à la prise de lecture des poignées de jeu. Sur l'Apple, le crayon est lu comme l'est une manette de jeu, c'est-à-dire par l'instruction PDL (x).

Dans le noir, le crayon optique doit présenter la même résistance qu'une manette de jeu tournée à fond à droite. Au soleil, il doit produire la même valeur qu'une manette tournée à fond à gauche. Il ne reste plus alors qu'à écrire un programme détectant un point lumineux sur l'écran à l'endroit où se trouve le crayon.



Montage à connecter avec la prise pour poignée de jeu.

Mag-Pac : les monstres se rebiffent

Ayant utilisé le programme « Mag-Pac » proposé dans le cahier du logiciel du numéro 28, je me suis vite lassé d'arriver à déjouer les monstres qui effectuaient toujours le même chemin. Voici donc une petite amélioration consistant à aller « poker » les adresses prévues pour les déplacements des monstres (de 16658 à 16758 pour le premier et de 16759 à 16859 pour le second) avec des codes correspondant aux quatre directions qu'ils peuvent prendre. Le programme, entièrement en Basic, se place après celui déjà existant et s'exécute à la suite des règles du jeu en mode « fast ».

J. GELIN
0 200 Bellegarde/Val

Nous remercions J. Gelin pour cette intéressante amélioration qui sans nul doute va relancer les aléas de ce combat sans merci.

```
 DIFFICI  N L A MAG PAC DE MS A
  G.1.8. POUR LEI EN S N MONSTR
 AN C. C TIN ALEAT IRE

  GOSUB  00
 PRINT   T EAU  1 + 5

  RAND  1 SP  L 5/0
 G  TO 50
 0 REM REGLES DU JEU

 M PROGRAMME EN QUES ION
 45 FAST
 90 LET  $
 95 LET   0
 00 LET  =1
 05 LET  =1
 10 LET   =1
 20 FOR  =1 TO 6
 25 LET   1
 26 LE
    LET  G1
 30 LET  =INT  RND*4 +1
  2 IF ( G1=5 THEN GOTO 330
  5 LET  K=X1
 36 LE     1
 40 GOTO  5 0+10*G
 50 LET C$  FF"
    LET  = 1
 54 GOT  400
 60 LE  $= DF
    LET
 64 GOTO 400
 70 LET  $= 21
 72 LET Y=Y+1
  4 GOT  400
 80 LET  $=  1
    LET   1
 400 IF   1 OR  4 9 OR   1 OR
 HEN GOTO   0
 10 LET A$= $+C$
 20 NEXT I
    IF     THEN GOTO 800
 130 FOR I=1 TO X 1
 45 LET A$=A$+ FF
  0 NE   1
 60 FOR   1  0   4
 75 LET A$  $+ DF
  0 NEXT I
 90 LET A$= $+ 20
 500 LET   =LE   A$ =
 10 IF   1   EN LET I =16658
 10 IF  =2 THEN LET I =16759
 20 FOR I=I  TO I
 10 POKE I 16+CODE A$+CODE A$ =
 476
 20 LET A$=A$  TO
 30 NEXT I
 40 FOR I=I      0  +100
 50 POKE I
 60  E   I
 65 IF         GOTO 50
  0 LET
 75 LET A$=
 80 LET X=9
 90 LET  =7
 00 GOTO 32
 500 FOR I 1     9
  0  ET A$=A$+ 01
  0  EXT I
 30 FOR I=1
 40 LET A$ A$+  1
 50 NEX
 60         45
```

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **Apple II 48 K** [illegible] 4 Z [illegible] + A Z + [illegible] Ra [illegible] a Coupe [illegible] 4780X [illegible]

Vds **Sharp MZ 80 K,** 48 K + [illegible] Base + Base [illegible] + 2 [illegible] + une [illegible] de [illegible] Space Invader Pac Man [illegible]

Vds **VIC 20,** 20 K MEM [illegible] MEV + [illegible] + [illegible] Base + [illegible] MEV [illegible] Base + [illegible] 4 000 F [illegible] Charentay 38790 St-Georges

Vds [illegible] 80 Apple II + 48 K + [illegible] Paris [illegible]

Vds ZX 8[illegible] + [illegible] K + [illegible] F [illegible] Tél. [illegible] 18 ap. 20 h

Vds **Compil 68** [illegible] 6800 64 K [illegible] Shugart [illegible] Tél. 184 64 94 ap. [illegible] h

Vds **TI-99** [illegible] 250 F [illegible] 29 [illegible] Brest Naval

Vds **VCS Atari** + 9 K[illegible] Invaders, Adventure, Haunted House, Night Driver, etc.) 2 300 F Tél. (28) [illegible] 7 34 (ap. 18 h)

Vds **ZX-80,** 1 500 FB [illegible] FF Club Micro-Europe. 38 [illegible] du Moulin [illegible] **Belgique.**

Vds **carte caractère Sinclair,** [illegible] 93 [illegible] Tél. [illegible]

Vds **Superboard** 6502 2 MHz [illegible] 4 K RAM [illegible] 2 500 F [illegible] 534 33 86 ap. 18 h

Vds **Atom 12 K** + [illegible] 2 K [illegible] + alim. + interf. clr + câbles 3 000 F 95230 Soisy. Tél. 989.88.72

Vds **HP 33** + [illegible] progs + [illegible] 280 F [illegible] Melun

Vds **TI-58** + [illegible] Paris Tél. [illegible]

Vds **ZX 81** + 64 K MEV + [illegible] 200 progs (Chess, Othello, Invaders, Golf 2, Mazogs, Labyrinthe [illegible] 35 [illegible] Fougères Tél. (99) 99 20.81 20 h

Vds **3 mod** [illegible] 65500 [illegible]

Vds **Apple II E** + [illegible] 35690 [illegible] Tél. (99) 62 57 50

Vds **Prof. 80** [illegible] TRS 80 M3 48 K interf. Centronic + 1 ou 2 drive(s) 5" SF Shugart, av. qq progs + DOS, 4 800 F [illegible] 946 65 34 [illegible]

Vds **Casio PB 100** + mem. [illegible] Paris Tél. [illegible] 41 75 76

Vds **MK 1** av. Basic 14 K [illegible] 6 K RAM [illegible] 500 F Ohio Sci. [illegible] 2 900 F [illegible] Tél. (38) 53 55 [illegible]

Vds **calculat. programmable Casio FX 602 P** [illegible] et adaptateur FA-1 (pr [illegible] des progs sur [illegible] 490 F [illegible] Paris

Vds **original L DOS 5E3 A** + [illegible] de Verdun 95300 Pontoise

Vds **TRS 80** [illegible] 3 K + 2 [illegible] Fortran + Basic + Newdos 80 + livres + Z-Base + impr. GP-80 + disquettes 15 000 F. Mentzen, 5, rue [illegible] 69 [illegible] Tél. [illegible]

Vds **ZX 81** + matériel + emballage + [illegible] Paris

Vds **TRS 80** pocket (Sharp [illegible]) + [illegible] K7 + I/F imprim. + magnéto + 40 jeux en K[illegible] Suisse

Vds **jeu vidéo** [illegible] 4000 + [illegible] Cros de Claudes [illegible] Tél. [illegible] 77 50 72

Vds **ordinat. portable** [illegible] 4[illegible] Paris

Vds **Atom** 12 K RAM 16 K ROM + alim. + [illegible] + 8 K7 jeux + doc. (Atom Book + Atomic) + progs + [illegible] Atom club 4 000 F [illegible] rue La Bruyère 78000 Versailles

Vds **pr Apple 2** [illegible]

Vds **Heath** [illegible]

Vds **calculat. scient.** [illegible]

Vds **jeux Apple** [illegible] **Suisse** [illegible]

Vds **TRS 80 M** [illegible]

Vds **TRS 80** [illegible] 34500 Béziers

Vds **Quick Printer 2** [illegible] 5 000 FB ou 400 FF. J. Etienne, rue Joseph-Bovy [illegible] 4920 Embourg **Belgique.**

Vds **MK-14 compl.,** 400 F ou éch. ctre ZX 81. Inclus super [illegible] 92 [illegible]

Vds **jeux vidéo** Atari VCS + 2 [illegible] Aix-en-Provence [illegible] (42) 20 4[illegible]

Vds [illegible] 99 4 A [illegible] **Belgique** [illegible]

Vds **TI-99/4 A** + cordon K7 + [illegible] 29 [illegible]

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds Sharp PC 1500 + [illegible]

[illegible] correspondant à Atari [illegible] [illegible] plus [illegible] UHF VHF [illegible]

TI 58 C + [illegible] + TI 61 [illegible]

TRS 80 [illegible] mag. K7 Interf. d'ext. Tandy 32 K, 1 drive Tandon, 1 alim. [illegible]

TRS 80 [illegible]

ZX 81 + [illegible] E. Ernaux, 29 allée des Lozares, 95000 Cergy Village. Tél. : 3[illegible]

TI 99 4 A + [illegible]

CBM 3032 [illegible]

Casio FX 702 P + [illegible]

impr. Seikosha GP 80 [illegible]

TRS 80 [illegible]

Sharp PC 1211 + imprim. CE 122 [illegible]

coffret ESF [illegible]

[illegible] cass. VCS Atari [illegible] mouse [illegible] Swordquest Earthworld 250 F [illegible]

Vds DAI 64 Ko, 2 MEM DLOM [illegible]

Junior computer [illegible]

Dragon 32 [illegible]

pr TRS 80, [illegible] 2 disques 40 pistes [illegible]

PET 2001 16 K + [illegible] Belgique

[illegible] progs. MEM 2716, 32, 32 A Proger E 7, [illegible] + effaceur Reprom + ts circuits intégrés. Liste sur demande. J.-Y. Naud, BP 63, 95020 Cergy Cedex.

[illegible] carte CPU Heathkit H8, [illegible] + 3 cartes mém. WH8-9 8 K 700 F chacune. R. Fesnous, 2, [illegible]

[illegible] moniteur Philips 12 [illegible]

K7 Ass. 6502 [illegible] puter + doc. en fr. + log. junior du chom. ou Basic ou jeux Basic [illegible]

ZX 81 [illegible]

[illegible] Vidéopac C52 + [illegible]

TRS 80 VGS Pract 80 vds DOS compl. Newdos 80 2.0 et [illegible] doc. 200 pages 250 F l'un ou 400 F les deux. Ch. drive TRS. O. Chasseaner [illegible]

[illegible] jeux Mattel + 6 cass. [illegible] 64 F [illegible] + imprim. [illegible] câble pr Oric [illegible] 2 000 F. J.-C. Fabbrini [illegible] 11, rue Jeanne [illegible]

Cherche compat. Apple II 64 K [illegible]

Vds câble Seikosha TRS-80 modif. 1 av interf. 50 F [illegible]

[illegible] TI 58C + [illegible] + charg. + 3 manuels + nbrx progs., 390 F (ou éch. ctre Casio FP 0[illegible] + n°s 28 à 38 et [illegible]

ZX 81 [illegible]

[illegible] vu-mètre de labo [illegible] schéma 350 F. Distorsiomètre LEA EHD7 450 F. Richer, 109 [illegible]

Vds moniteur Philips 12" [illegible]

micro-ord. [illegible]

pr ZX 81 [illegible]

[illegible] jeux vidéo Atari [illegible]

HP 41C + quadmod. et [illegible]

Vds C1P Ohio Scientific + moniteur vidéo [illegible] M. Sebastien, 1, place de la Sapinière, [illegible]

Bond 7 64 K + [illegible]

CBM 4032 [illegible]

Apple [illegible]

Z 80 [illegible]

VIC 20 [illegible]

Apple II E [illegible]

VCS Atari [illegible]

Atari [illegible]

Vds TI-99 4 A + [illegible]

Vds ZX 81 [illegible]

CBM [illegible] imp.

Nascom 1

ZX 81

PET + Edas + ROM Ass. + nbx livres PSI et autres. Caillet 84 rue d'Ornano, 33000 Bordeaux. Tél. (56) 96 80.03

Casio FX 702P santé 500 F (liste sur demande). P. Garric, rés Parc de

Vds **TRS 80** écran vert nbx progs (jeux

Atom graph jeux + alim. 3 A + trad. fr. livre Basic 3 500 F. Lœuvre. Tél. 666 78.43

Sharp MZ 80 K

ZX 81

8 h 30

Vds pr **Apple log.** av. doc. PFS et PFS Report Visicalc

Vds **FX 702P** + FP10 + FA2 + magnéto K7 + 2 K7 Logitick + 2 K7 jeux et maths +

Newbrain Qwerty

ZX 81

Vds **Sanyo PHC-25** K7 et Péritel

95000 Cergy Pontoise. Tél. (3) 03

ZX 81

Vds **DAI 48 K** RAM

ZX 81

TRS 80

Ont-house + nbx livres et

Video Genie EG 3008 + Casio 702P

progs TI 57

vds **K7** av. notices pr ZX-81 ZXAS ZXDB (Bugbyte) ZX Compiler (PSS) Fast Load Mo

pr **ZX 81**

et manette de jeux av. interf. et log. (Ardi) 600 F + 6 F port. G. Fédroli, chemin des Plantées

ZX 81

clav. ABS et 2 K jeux + 5 livres de progs. 250 F. Le

Vds **TRS-80** mod. I niv 2 16 K RAM écran vert magnéto

Seikosha

jeux et des Vidéopac

ZX 81

VIC 20

ZX 81

Vds **Sharp MZ 80B** + BAS 5510 + (mon. 15 0 + ext

Atom

Atom schémas interf

TRS 80

PET 2001 New ROMs 5 000 F CBM 3022 Printer 3 000 F CBM

TI 99 C

Victor Lambda

rue Lazare Carnot 45 Orléans. Tél. (38) 69 31

Casio FX 702P

Casio FX 702P

Sharp MZ 80B

HP 41C 82143A

carte Legend 128 K

Atom

1 Apple II + 48 K

1 carte 16 K 1 carte RVB Péritel 1 drive + carte contrôleur

calculateur HP 9815A

console de visu multimètre num

TRS 80 mod. 1 niv. 2 48 K + imprim. Seikosha GP 100 +

manuel Basic programming de Heathe

Belgique

DAI

n[os] 24 à 90 d'Electronique Pratique

New Brain 32 K RAM 24 K ROM alim. interf. RS 232 + câbles + ma

Poulic Ar Lor 29200 Brest. Tél. (98) 46.23.74

PET CBM 2001

VGS 2003

carte MEM ... Apple

ZX 81 + ...

3 Mod. mém.

ZX 81 ... +

Video Genie EG 3003

Init. carte

ZX Sinclair

VIC 20 + ...

PC 1500 ...

Casio FX 702 P + ...

TRS 80 ...

CE 120 ...

ZX 81 + ...

HP 41 CV + ...

Atom 12 + ...

ZX 81 + ...

Sinclair ZX 81 + ...

HP 41 ... MEM + ...

TI 99 4 A + access. + ...

Vds ZX 81 + ... + 4 livres ...

Vds ZX 81 + ...

Vds Video Genie ...

Vds CBM 2001 ...

Vds imprim. ... OKI 80 ...

Vds PC 1500 + PC 1212 ... Apple 2 E ...

Vds jeu intellivision ...

Vds nos 1 à 25 de Micro Syst. ...

Vds 4 livres ... ZX 81 + Z 80 ...

Sharp PC 1251 + ...

TI-99 4A ...

Vds Casio FX 702 P + ...

Vds console jeux Mattel ...

Vds PC 1500 + CE 150 + CE ...

Vds ZX 81 + ... RAM + ...

Vds VIC 20 ...

Vds CBM 3032 ...

Vds ... VIC 20 ...

... « Atlas » Astronomie « ... pour Apple II ...

Vds PC 1 ...

ZX 81 + ...

Vds ... encyclopédie Astronomie + ...

VIC 20 + ...

Vds ... ZX 81 ...

Vds **TRS-80** mod niv 2 16 K K7 impr. ... N.B. 2 000 F. F. Bergaud ... 25720 Montferrand-le-Château Cplx D ... 56 50 94

vds nº 1 à 20 de **Micro-Syst.** 350 F. D. ... 5, rue de la Grange 38240 Meylan

Vds **Sharp PC-1211** + CE 122 imprim. + interf. K7 3 manuels + « A la découverte du PC ... » + chargeur de batterie ... 1 400 ... Bordée 3 ... de Sergue ... Rennes Tél. (99) 36 27 27

Vds **Apple 2 E** ... 2 lect. ... écran ... 6 000 F Mouvemaille ... de la République 80000 Abbeville ... 9 ...

Vds **OAI 48 K** RAM 24 K ROM + câbles + manuel + progs Moniteur révisé ... 7 000 F A. Vivien ... du Bocage 49300 Mazières-en-Mauges ...

Vds **VIC-20** + lect. K7 + adapt. N.B. + TV portable 3 ... 2 200 F + RAM Motor ... 500 ... place du Marché 78870 Bailly Tél. 462 57 49

Vds **TRS-80** 1 16 K + ext. ... type LNW 32 K RS 232 + drive Tandy + 2 drives Basic av. ... 10 000 F ou sép. TRS 2 600 F drive 2 600 F 2 drives 4 300 F ... 800 F S. ... 25 rue Allende 62... Mourchin Tél. ... 74 ... 62

Vds micro-ord. **Micral 8** av. mém. ... Ass. ... 500 F et ... expans. ... 500 F D. ... 30 ... 92100 Boulogne Tél. 825 82 70

vds **Videopac Philips C52** + 4 K7 9 program. 2 ... 000 F Tél. 254 26 09 (entre 10 h et 19 h)

Vds **OAI** 48 K RAM 24 K ROM ... + ... K7 6 800 bauds + 2 ... + livres + progs 6 000 F ... 79 rue Brancion 750.. Paris

ZX-81 vds **cass. échecs et pendule d'échecs** 89 F Barday 8 av. des Prés Verts 74200 Thonon

Vds **ZX-81** + 16 K Vidéo ... + 6 K7 de jeux + 7 livres 1 600 F ... rue Paul ... 74 ... Val-de-Fontenay

Vds **PC-1211** Sharp + interf. cass. 500 F J. F. Tellier 92 route de la Reine 92100 Boulogne

vds **ZX-81** 550 F + progs cass. ... ZX ... 25 ... 40 ... (78) 66 63 34

Vds **carte 16 K RAM**, ... compatible Apple ... progs ... 29 av. des Marronniers 16000 Angoulême Tél. (45) 95 ... 02

vds **carte 80 col.** Apple Videx ... 800 F + ... 878 65 5.

Vds **HP-41 C** av. 4 mod. ... + notice + chargeur + mod. ... + livret ... progs jeux et divers ... 600 F ... de Bruxelles 28110 Lucé Tél. (37) 35 94 62 ap. 20 h

vds **VG5** EG 3003 16 K ... 2 ... K7 + progs + 3D Graphic 2 500 F et impr. ... 200 F P. Ferrand ... 92 ... Antony

Vds **PC-1211** + CE 122 + 12 nº de l'ord. de poche + nº ... de Micro-Syst. 1 700 F ... 94000 Créteil Tél. 207 70 05 ap. 20 h

... **HP-41** vds **convertisseur** HP 82166 B 900 F ... vidéo ... 600 F ... 700 F ... Bilbao ... 86000 Poitiers Tél. (49) 88 ... 24

vds **Atom** 12 K MEM + ... K MEV + ... + ... N.B. ... 32 ... 3 000 ... 9 800 ...

vds **ZX-81** 850 F ... 16 K 300 F ... sonore 400 F ... 50 ... Tél. 030 50 09

Vds **cart. ext.** RAM ... VIC ... VIC-20 250 F ... 50100 Cherbourg Tél. (33) 53 03 56

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE RÉPONSE EN DERNIÈRE PAGE

Atom vds ... 16 K ... PROM ... 16 ... Narbonne 3 650 ... Tél. ... 20 72 90 ...

vds **imprim. Seikosha** GP 80 caractères normaux expansés ... 000 F av. papier ... 3200 ... Tél. (70) 52 02 33 ap. 18 h

Vds **HP 9825 B** 24 K ROMs 5 ... progs 98 ... HP-IB ... Général ... 98 216 A ... interf. RS 232 C 98 036 A ... 5 cass. HP imprim. therm. ... 62 ... de la Rochelle ... 78 St ... Tél. 46 37 30 90

Vds **Apple II** + 48 K + ROM ... + ... progs ... 8 000 F M. Beck 25 ... Montsoulan 750.. Paris Tél. 340 75 69

Vds **Belgique, TRS-80 M1 L2** 16 K + interf. 48 K + drive + progs Visic. Scripsit ... jeux + manuels ... Chevaigne 15 B 6200 ... Tél. ... 56 56 ...

vds **New-Brain** 32 K MEV 28 K MEM ... 3 300 F ... rue Henri Schoenfelde 68000 Colmar

vds **ZX-81** + 16 K 950 F C. Burgevin ... 2 ... Mandon 49240 Avrillé

Vds **Video Genie 1** 16 K ... minusc. + access. + ... + progs 3 600 F D. ... rue du ... 06000 Nice Tél. (93) ... 44 ...

Vds **Micro-Syst. nº 20 à 30**, 50 ... + 12 nº de l'ordinateur de poche ... 12 140 F + 6 nº de l'ordinateur individuel nº 29 et nº 33 à 4... + ... 97 83 ... 50 F S. Dauphin 49680 Vivy

Vds **MS 1** compl. ... RAM ... + Basic ... + Basic 8 K + ... 1 ... F ... 800 F Tél. ... 76 87

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + clav. profess. + K7 ... + 2 ... + livres + progs ... 850 F C. ... 20 ... Fontaine ... Paris Tél. 606 00 9.

Vds **ZX-81** + 16 K + av. vidéo + ... + progs ... ZX ... tomes ... 2 + « Études ... » tomes ... 2 + ... + 2 tomes Tout 700 F + progs sur K7 ... allée des Abeilles 63630 ...

vds ... **Motorola 6800** ... M. ... 3 rue Montaigne ... Annecy Tél. ... 66 36 49

Vds **TRS-80**, M... 48 K + 2 lect. disque + NEWDOS 80 9 000 ... Rogadie ... 58. 70 24

Vds **TI-99** + imprim. PC-100 ... + 3 ... papier + 60 ... + progs + 3 ... 650 ... Tél. 263 95 ...

vds **PET** ... ROM 32 K RAM ... + ROM Ass. + Nbx livres PET ... autres M. ... 84 ... Tél. 56 96 ...

vds **Casio FX 702P** + FA2 ... 000 F ... 2 650 F ROM ... 200 F ... 900 ... + ... 250 F ... 000 ... sants 600 F (liste sur demande) P. Garnier rés. Parc de ... 33700 Mérignac

Vds **TRS-80** M... écran ... + TRS 4 600 F ... 94600 Choisy-le-Roi Tél. 890 90 ...

vds **Atom** 5 K RAM + 6 K Graph. + ... + cass. Jeux ... + livre Basic 500 F ... Saint-Maur Tél. 885 78 43 ap. 19 h ou ...

Vds **Sharp MZ-80K** Basic SP 5010 5 manuels progs ... volgyi, 7 rue Georges-Papillon 92310 Sèvres Tél. 626 30 ...

Vds ZX 81 + [illegible]

pr Apple Log [illegible]

Vds FX 702P + FP10 + FA2 [illegible]

Hewlett-Packard Quarty + [illegible]

Sanyo PHC 25 + [illegible]

ZX-81 [illegible]

DAI 48 K RAM [illegible]

ZX 81 [illegible]

TRS 80 [illegible]

Video Genie EG 3008 [illegible] Casio 702P [illegible] 5015 Paris

groupe TI 57 [illegible]

57 [illegible]

pr ZX-81 [illegible]

ZX 81 [illegible] Paris

PC 1211 + [illegible]

imprim. thermique Seikosha GP 100 [illegible]

DAI 48 K + [illegible]

Apple II + 48 K + [illegible]

mod échecs Sanyo Gen-ser Chess [illegible]

contrôleurs Floppy [illegible]

CB Cash 1600 DX [illegible]

ZX 81 [illegible]

TRS 80 [illegible]

Atom [illegible]

6800 D7 [illegible]

57100 Thionville Tél. 48[illegible]

Belgique. Vds ou éch pr [illegible] ord. Atari 400 800 [illegible]

Sharp PC 1500 [illegible]

Goupil 3 [illegible]

carte 80 col [illegible]

clav pr ZX 81 [illegible]

échanges et log [illegible]

HP 41 CV + [illegible]

Vds TRS 80 mod. 1 niv. 2 16 K + mont. + magnéto + nbrx progs + livres. Y. Gombe-[illegible]

TRS 80 [illegible]

Apple II Europlus [illegible]

ZX 81 [illegible]

PET Apple 2 + [illegible]

Cal D Luxembourg [illegible]

PDP 1105 [illegible]

imprim. ZX [illegible]

Tavannes [illegible]

DOS 3.3 [illegible] Belgique

TI 58 [illegible]

Sharp PC 1500 + [illegible]

Vds HP41C + [illegible] Metz [illegible]

Vds **PC 1500** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds **Newbrain** [illegible]

Vds **HP 41C** + [illegible] PC 1212 + CE 122, 1 400 F. C. Trevedy, 4, rue Copernic, 93290 Tremblay-lès-Gonesse. [illegible]

Vds **TRS-80**, 8 K, M 1, N 2 et [illegible] 2 000 F + Exatron Stringy floppy et 20 wafers, 2 000 F. F. Champion, 2, allée du Faneur, 78310 Coignières. Tél. [illegible]

Vds [illegible] **Mugen** [illegible] A. Turyan. Tél. 378.03.53 (soir).

[illegible] **Micro Systèmes** [illegible] 30 (sauf 18), 500 F. G. Le [illegible]

Vds **ZX 81** + **inv Vidéo** + [illegible]

Vds **drive floppy** 5" dble face dble densité, 2 000 F. Compo [illegible]

Vds **Sinclair ZX 81** + **Memo** [illegible]

Vds **TRS 80** + **Exatron** [illegible] Manuel **Seigneur** [illegible]

Vds imprim. **Logabax** [illegible] 69000 Lyon [illegible] 42.91. D (soir).

Vds **TI 99** + [illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] Tél. 005.84.26 (ap. 19 h).

[illegible] **EMP 1** [illegible] tore + supports de CI, 150 F + TI 99/4A av. cordon K7 et nbre [illegible] Vernhac, 3, rue [illegible] Brive. Tél. (55) 74.28 [illegible]

Vds **TI-58 C**, nbre progs + [illegible] rue Fontaine-Fontaine, 94370 Sucy-en-Brie. Tél. 590.29.84 (ap. 19 h).

[illegible] **Casio** [illegible] Renault, 405, av. de Cannes, 06210 Mandelieu. Tél. (93) 49.57.50.

[illegible] **ZX 81** + [illegible] RAM + imprim. ZX + Epson + Repeat + inv. vidéo + cass. Othello [illegible]

Vds **DAI 48 K Pérical** + proces. arithm. + dble floppy 5" [illegible]

Vds **TRS 80** + [illegible] + magnéto + 200 progs. S. Lajeunesse, 45, rue de Rennes, [illegible]

[illegible] **Apple II** + [illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible]

Vds **Newbrain 32 K** + [illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible]

[illegible] **Sharp** [illegible]

[illegible] **HP 41** + [illegible] **HPIL Cassette** + [illegible] Mémo, [illegible] 400 F + imprim. 82143 A, 1 650 F + synthèse et HPIL ayec dictionary 200 F + lect. de cartes + cartes. 3 000 F. B. Cosnier, 8, rue Mac-Orlan, 29200 Brest.

Vds **Casio FX 702 P** + interf. cass. + magnétocass. + imprim. + progs et livre Basic + [illegible]

Vds **matériel Commodore** [illegible] **Correct** [illegible]

[illegible] **Sharp** [illegible] **ou HP 41 C** [illegible]

Vds **CBM 8032** + [illegible] imprim. **CBM 8024**, [illegible] Progs [illegible]

[illegible] **magnéto Thomson** [illegible] **112 F** [illegible]

Vds **VIC 20** + **magnéto K7** + **interf** [illegible]

Vds **ZX-81** + 2 livres initiation au Basic et 70 progs pr le ZX 81, + access. 550 F. J. Ciré, Fleurie, Parc Chambrun, 06100 [illegible]

Vds **Junior Computer** + livres, tomes 1, 2, 3, [illegible] 700 F. TV N & B, 28 cm [illegible]

[illegible] **Apple II** [illegible] + 80 carac. + 2 Paddles + plus de 100 progs, 15 600 F. S. Feres, 15, allée N.-Dormann, 78000 Versailles. Tél. [illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible] 2 drives Tandon + mon. Zenith + nbrx log. (Newdos, Basic [illegible]

Vds **TRS-80** niv. 2 + micro + [illegible]

Vds **VIC-20** + magnéto + 2 [illegible] 67160 Wissembourg, [illegible]

[illegible] **Logabax LX 525** + [illegible]

Vds **ZX-81** compl. + 16 K + cass. + livres + magnéto K7 [illegible]

Vds **Atari 400**, 16 K (Pal, Pér [illegible] 20 h).

[illegible] **jeu Vidéopac** [illegible]

[illegible] **ZX 81 compl** [illegible]

[illegible] **Dragon 32** [illegible]

Vds **ZX-81** compl. ex. mem

Sharp MZ 80 K

Visicalc

ZX 8 8 K

imprim. ZX 81

ZX 81

Vidéopac Philips C52

modulateur

carte 80

Vutexpac Philips

DBM 3032

ZX 81

VIC 20

Commodore VIC 20

Suisse

clav. micro pr ZX 81

Belgique

imprim. GP 80

TRS 80

ZX 81

pr Apple II 1 carte clav.

ZX 81

ZX 81

TI 99 4A

moniteur Prince vert

Atari 800 6 K

Belgique

Osborne 1

Oric 1

Basic 56

North Star Horizon

Belgique.

HP 41 Quadram

Epson HX 20

Apple II Plus

Micro New Brain

368 62 85

platine cass. Technics

platine cass. + tuner

Coupl 2

micro-ord. Sym 1 1 K

ZX 81

ZX-81

HHC Panasonic

pr Apple 2. imprim. Centronics 739

ITT 2020 48 K.

Sharp 1251

ZX 81

Coupl 2

com 200. Morsli Tél. (91) 44 44 39 m. 9 h 15 78 p 35

HP 41 C

pr Apple carte 2 80

Vds **Prof 80** mo II 16 K av 78 circuits sur supports 2 600 F. Tél (89) 26 0 06.

Vds **Casio FX-702 P** + interf K7 FA2 + INP (P 10 + livres et cass. [illegible] 000 F. A. Bouvard, Sai... Gagarine, bât. A, 93230 Romainville.

Vds **PC-1211 Sharp** + CE 121 + 3 manuels + K7 850 F. Ch. CE 150 et CE 155 pr PC 1500. Ch. Poulin, 7 bis rue Mozart, 78800 Houilles. Tél. 968 93 70.

Vds **TRS-80** mod III 48 K RAM + 2 drives n° série 000+984 [illegible] 000 F. W. Gilpin, Domaine de la Vivonne, 83330 Le Cas... Tél. 94 98 70 09.

Vds **PC-1211** + interf K7 600 F et PC 2 + ext 4 K 2 000 F. P. Rousseau, 2 allée des Noisetiers, 86000 Epinal.

Vds **PC-1211 Sharp** + imprim CE 122 + papier + K7 progs + 30 progs + livre + transfo compl 1 700 F. Bernard, rue de la Ferme, 95560 Maffliers. Tél. 1 068 70 40 (soir).

Vds pr **Oric** cass. 4 jeux (Bowling-Autoroute-Bourse-le Nombre mystère), 50 F. Pacaud, 22 rue Gauguin, 59380 Armbouts-Cappel.

Vds **Prof-80**, unité contrôle + 64 K compatible TRS 80 + mon Philips écran jaune + clav prof + carte CPM + carte syn + DOS-80 + Newdos + jeux + drive Tandon DFDD Mo + alim [illegible] 500 F. Tél. 242 92 37 (soir).

Vds **matériels électroniques**, [illegible] drive Tandon TM100 4 Mo DFDD 2 700 F. Tél. 242 92 37 (mardi ou soir 9 h-21 h sauf W-E).

Vds **HP-41 CV** av lect cartes HP 82104 A. 319 registres, 2000 lignes de base, BIPS, [illegible] cartes magnét. 3 000 F. Bertrand, 10 rue des Prés, 68 [illegible]. Tél. (89) 5 [illegible] 2 04.

Vds **TRS-80** mod [illegible] niv 2 16 K + interf son + joystick Atari + livres + plus progs de jeux et utilit. 4 000 F. J. Pr..., [illegible] rés. Les Barty, 59200 Tourcoing. Tél. (20) 25 04 32.

Vds **ZX-81** + alim + mém 64 K + clav prof ds console + cordons + livres + progs 16 000 FB. A. Galvez, av Franklin Roosevelt 182, 1050 Bruxelles. Tél. (2) 3 00 99 (à 20 h). **Belgique**.

Vds **MZ 80 K** 48 K niv 81 + 80 car vid + tas VM 5060S + doc + 150 progs + ass [illegible] + 2716 [illegible] 6 500 F + imprim GP 80 [illegible] + inter 3 500 F. Duconseille, 39 [illegible], 95100 Argenteuil.

Vds **n° 11 à 44 de L'Ord. Individuel et n° A à 8 de L'Ordin. de poche**. D. Gogue, 2 rue Ferdinand [illegible], 1090 Bruxelles. **Belgique**.

Vds **30 n° de Microcomputing** (revue US) [illegible] 8 [illegible] 0 F et [illegible] de L'Ordin individuel 50 F. Allard, 6 rue Escudier, 92100 Boulogne. Tél. 604 40 8[illegible].

Vds **les « Hint Sheets »** de Scott Adams Adventures [illegible] 7 40 F. D. Vervondel, Musse[illegible], 9620 Zw[illegible]. **Belgique**.

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **cartouches Programmers' Aid**, 250 F, super expander contenant Vicmon et 3 K RAM, 600 F, possibilité progs et plus. Ch. jeux pr vic 20 de bonne qualité. E. Mohier, 49 chemin Beckensteiner, 69260 Charbonnières.

Vds **Atom 01/82**, 6 K ROM 12 K RAM interf [illegible] Basic BBC 12 K ROM alim 5 V 3 A 6 K7 jeux 4 livres 3 500 F. Van De Wiese, RLM [illegible] 94 [illegible] 0 Carnac.

Vds **Genie II 48 K** + EG-400 + Sargon + jeux sur disquet + manuel, 8 000 F. J. Blanchi, 38 rés. Beau-Soleil, 86100 Châtellerault. Tél. (49) 2[illegible] 35 98 (9 h).

Vds **Dragon 32** + [illegible] log Donkey [illegible] Race [illegible] + [illegible] de jeux + livres 3 800 F ou av moniteur jaune BMC + montage vidéo 5 000 F. D. Guibert. Tél. 021 40 86 (soir).

Vds **TRS-80** mod [illegible] 32 K av [illegible] + magn CTR 80 A 4 000 F, imprim Seikosha GP 100 A + cordon TRS [illegible] 900 F. Afonso. Tél. (6) 909 62 40.

Vds ind [illegible] **Sharp MZ-80 A**, 7 000 F av cours compl + accessoires. S. [illegible], 58 [illegible], 86350 [illegible] le Grand. Tél. 29 [illegible].

Vds **TI-58 C** av [illegible] de base, chargeur, manuels + impr [illegible] et divers progs 400 F. [illegible] ZX 81 F. Bosse [illegible] rés. R. Roguet, appt [illegible], 62800 Liévin. Tél. [illegible].

Vds **Casio FX 702 P** + interf FA 2 [illegible] 000 F. Sammy Borne, [illegible] 69 rue de la Glacière, 75013 Paris. Tél. 580 26 07 (de 7 h à 22 h sauf W-E).

Vds **MZ-80 K Sharp 48 K** + [illegible] + progs Eprom 27 16-32 + log Basics [illegible] + [illegible] + divers, 9 000 F. S. [illegible], 2 rue des Filles-du-Calvaire, 75003 Paris.

Vds **VCS Atari** + [illegible] K7 2 000 F ou 800 F seul, [illegible] 200 [illegible] 80 rue [illegible] 50 [illegible] Paris. Tél. 222 [illegible] 3 22.

Vds **Apple II**, carte 16 K, carte 80 col, [illegible] lecteur disquet + de 1 000 progs dont PFS, DB Master, Data factory, Visicalc, [illegible] 13 000 F. Tél. 306 44 88 (soir).

Vds **TI-59** + PC [illegible] 00C av le papier, cartes magn, chargeur, man et housse [illegible] 500 F. P. Au[illegible] 5 [illegible] Claude-Bernard, 75005 Paris. Tél. 232 0[illegible] 53 (617).

Vds **Sharp PC 1500** + man [illegible] 500 F + vic 20 + magn + 4 cartes jeux Sargon [illegible] + [illegible] & MEV + [illegible] 3 460 F. Bandor, 6 rue Alsace-Lorraine, [illegible] 000 La Rochelle.

Vds **ZX 81** + ext 16 K + magn Philips 1 476 F. Bismuth. Tél. 387 46 89 (ap. 20 h).

Vds **oscillo Unitron « Mini 76 »** 10 MHz synchro [illegible] portable alim 220 V [illegible] 12 V [illegible] 1 [illegible] 00 F. Tél. 245 27 96 (soir).

Vds **HP-67** chargeur batteries manuels [illegible] 4 [illegible] 500 F. Kohylenk, 96 rue du Dôme, 92100 Boulogne-Billancourt.

Vds **jeu d'échecs électronique** Chess Challenger, 7 niveaux, 979 [illegible] Roblin. Tél. 070 76 60.

Vds **vidéojeux Philips** + 4 K7 (11, 22, 39, 44) 1 000 F. C. Chapuis, 14 rue de Gourdonville, 95400 Villiers-le-Bel. Tél. 994 2[illegible] 70.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + cass progs et man [illegible] 00 F. A. Madeleine, 6 rue du Ranelagh, 75016 Paris. Tél. 52[illegible] 7 50 48.

Vds **Casio FX 702 P** + interf K7 FA 2 + impr FP 10 + alim imprim + man supplém + K7 progs 2 100 F. [illegible] Gambet, [illegible] 0 bis de [illegible] 69 [illegible] Ste-Foy-lès-Lyon.

Vds **ATOM 12 K** RAM 12 K ROM (Basic + ass + virg. flott + vid + ins imprim) + 5 Peritel + alim + Magic Book + jeux (Pacman) + doc 3 500 [illegible] 4 K ROM Superdisc + MDCR + jeux (Chess, VDU) [illegible] 2 500 F. Bustany, 34 rue d'Assas, 75006 Paris. Tél. 37[illegible] 8 70 (h.r.).

Vds pr **TRS 80** mod 1 Newdos 80 2 [illegible] DOS 5 DOSplus 3.4 CPM 2.2 compl av doc. Maas, 40 rue de la Marne, [illegible] Tél. [illegible] 92 68 35 (ap. 7 h).

Vds **jeu échecs de voyage Scisys Executive Chess**, [illegible] liquides, 8 niv de jeu, [illegible] 200 F. J.-F. Dreyfuss, 5 rue [illegible] Villiers, 92200 Neuilly-sur-Seine.

Vds **circuit intégré MOS AM9511 ADC carte contrôle vidéo** N.B. + [illegible] et **collection Micro Systèmes N° 1 à 27**, 3 40 FB. [illegible] 500 F. R. Mobior, 191 rue de la Gare, 6800 Bertrix. **Belgique**.

Vds **PC 1251** + man [illegible] 000 F. G. Mabire, 40 quai Lamblardie, 76600 Le Havre.

Vds **Apple II**, 64 K + 2 drives + moniteur + cartes + imprim Epson MX82T3 + nbrx log et [illegible] langages [illegible] Visicalc, [illegible] + Apple writer + jeux [illegible] 75016 Paris. Tél. 527 42 11.

Vds **Atom 12 K** mém [illegible] K MEV + alim 5 V 3 A + man fr + 2 livres progs sur Atom + 4 K7 de jeux 3 000 F. P. Blain, 74 rue Notre-Dame, 33000 Bordeaux.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Atom étendu** [illegible]

Vds **TRS 80** [illegible] **HP 41 CV** [illegible]

Vds **imprim. Centronics 1302** [illegible]

Atari 800 [illegible]

MS1 Basic rapide 14 K [illegible]

Vds **TI-99 4 A** [illegible]

TI-99 4 A [illegible]

Vds **DAI 48 K** [illegible]

Vds **carte RAM 64 K** [illegible] 82

Vds **TI-99 4 A** [illegible]

Vds **DAI** [illegible] 48 65 66

Vds **Dragon 32** [illegible]

Vds **TRS 80** [illegible]

Vds **Vidéo Génie EQ 3003** [illegible]

Vds **carte langage Apple** [illegible]

Apple 2 [illegible]

Vds **Zenith Z 90** [illegible]

Vds **VIC 20** [illegible]

Vds **CBM 3032** [illegible]

Vds progs **TRS 80, ZX 81, Apple 2** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds **New Brain** [illegible]

Vds **HP 41 C** [illegible]

Vds **DAI 48 K** [illegible]

Vds **Dragon 32** [illegible]

Vds **PC 1211** [illegible]

Vds **TRS 80** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds [illegible] **Kaypro** [illegible]

Vds **Sharp MZ 80 B** [illegible]

Vds [illegible] **Apple Europlus** [illegible]

Vds [illegible] **Philips** [illegible]

Vds **DAI** [illegible]

Vds mod. RAM [illegible] **HP-41 C** [illegible]

Vds progs **ZX 81** [illegible]

Vds [illegible] **ZX 81** [illegible]

Vds **ZX 81** + 64 K RAM [illegible]

Vds **Apple 2 Plus** 48 K [illegible] **Epson** [illegible]

Vds **VIC 20** [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds **VGS EG 3003** [illegible]

[illegible] **Atom LX 820** [illegible] **TRS** [illegible]

ZX 81 [illegible] RAM 64 K [illegible]

Vds **ZX 81** [illegible]

Vds **Casio FX 702 P** [illegible] **FP 10** [illegible] **FX 702 P** [illegible]

Dragon 32

Seiko 51
pins (rapidité de frappe hau
5510 R + boîte à outil log. et graphique. Stoltz 9, rue Ruhmkorff 75017 Paris. Tél.

DAI

Atari 2600 +
prix (Pac-Man, Defender, Golf, Superman, Yars Revenge, Super Breakout, Circus Atari)
2 200 F. Y. Martin, 70 all. de

ZX 81 + RAM +
Printer + alim. ZX Power Supply + cordons + livres 400 F. Durand, rés. Bellevue bât. B, appt. 8, 45500 Gien

Atom
Philips

AS83

Casio FX 702 P + FA 2 + FP 10

TI 99 4A

PC 1211 + CE 122

PB 100 + ext. OR1 +
et guide programmation Casio. M. Treu, 12 hameau Valbuisé

EG 401

TRS 80 M1 VGS
TRS 3

Vds ZX 81 + 16 K + Mémopak HRG (haute résolution 192 × 248) + alim. + cordon + doc. + 2 cass. progs. 2 500 F

Apple II + Philips 12
bureau ... Paris
37 08 48.

Junior Computer

Apple II Plus
progs jeux. Forth, GPLE. Compilateur. Intl. 12 700 F. Imprim. NEC PC 8023 BC 5 500 F. Tél.

Vds MZ-80 K 48 K RAM Basics P 5025 + lang. mach. +

Vds HP 41 CV

Vds ZX 81 + 16 K + K7 échecs + K7 jeux + Petit livre

Atari 400
Apple II

Vds Seiko GP-80 + interf. Apple + papier 2 200 F. Ch.
A.P.L. sur leur Apple II. C. Schmitte, 33, rue de Sèly

Zenith Z 89
00 K + 3 de 640 K) Azerty accentué 14 000 F. M. Des

ZX 81 + RAM +

Vds TVC en panne 400 F. Pelinquer 25, rue des 4-Reines 13127 Vitrolles. Tél. (42) 89 82 28.

DAI
manuel fr. + revue club DAI 7 000 F. B. Caulier route de Cerdon 45670 Isdes. Tél. (38) 36 20 14 ou (38)

Sharp MZ 80 K 48 K +
Super Basic 2 structuré + SP-5025 + Edit. Ass. Debug. +
94400 Vitry-sur-Seine

Vds Sharp PC-1212 + Interf. CE 122 (cass. et impr.) + ma

compa
Apple

ZX 81
pro + impr. ZX + magn. 102 + logs + Bros manuel + livres sur ZX + progs. 3000 F. V.
tél. 28, rue N.-D.-de-Nazareth
ou 563 06 28, p. 1236

ZX 81

TI 58 PC
100 C

Schneider
par O. Morin 6 rue Henri-Martin 92240 Malakoff

Apple II

Vds ord. TRS-80 M1 N2 16 K + nbrx progs + doc. 5 000 F

DMC M 600

Vds Casio FX 702P + doc. 700 F. Calculat. scient. av.
798 45 97 (soir)

Atari

Casio FX702P +

magnétoscope
TRS 80 de
che du Pré-Bleu, 22650 Maghon. Tél. (98) 4 10.18 (ap. 20 h 30).

ZX 81

Sharp PC 1211

Superboard 2 MHz,
RAM
d'Europe, moniteur étendu, ass.

Casio FX702P
450 F, interf. FA2, 180 F, le tout, 1 500 F. J. Lemoine, 2 rue Albert-Levoc. Bât. 28

Vds ITT 2020 [illegible]

Suisse [illegible]

Olivetti A5 [illegible]

Olivetti [illegible]

RIM +

Z 80 [illegible] 850,-

Vds Sharp PC 1211 + manuel d'ins. en Basic + manuel d'op

Apple 2 [illegible]

Apple [illegible]

30000 Nimes Tél. [illegible]

Video Genie EG 3003.

Bridge Challenger 2

Vds AIM-65 compl. téléph

[illegible] Interface MZ 80 K

TI 58 [illegible]

Casio FX 702 P FA2

Tandy [illegible]

ZX 81 [illegible]

Oasys 64 K ZX 81

Casio FX 702 P + FP 10

DATA 7000

Hob 8300 P

MZ 80 K

Bus 5100

ZX 81

Apple II Plus

Video Genie EG 3003

TRS 80 L2 +

Sharp EL 5103

FX 702 P + FA 2

HP 67

TI-99 4A

DAI

ZX-81

CBM 4016

Seikosha

TI 59 4 A +

PROF 80 Pentagramme

Tavernier 5809

99138 50.07 ap 20 h]

HP-41 C

PC-1211 + [illegible] CE-122

VGS 3003 16 K 4 K

ZX 81

Apple 2

Bus Tavernier 8

Micro-Systèmes

Seikosha GP 100 A

ZX 81

Casio FX 702 P +

Video Genie EG 3003

Tél. (81) 321 62 42

Thomson TO7 +

Vds **Atom 12 K** RAM 6 K ROM uv Super Basic + ass. vocal 4 + mini 65 Ω Bus 900 F Bus 470 F jeux divers 8 470 54 Mercredi

Vds **TI-99 4 A** + mod. K + magn. lumen 4 K MEV sang. mach. + ass. sol. + livre th. PSI 99 + progs 1 000 F Bien d'occ. vue des Roses 03 sérame

Vds mod. **TI 99** 4 A Wampus 250 Tombeau des 50 F Invaders 200 F Avenger + mod. Progs 400 F cass. Mission impossible 50 Bouquet 4 place Arc de Triomphe 31000 Rimes Tel 66 57 06 24 ap 8 h

Vds **ZX 81** + 32 K + HRG + imp. + uv video + 5 livres + 25 progs + alim. adaptateur 2 700 F à enlever Le Bois Perrin 75003 Rennes

Vds **ZX 81** + Ld A + imprim. + magneto + mod. mém. + livres Arts + dessin Cours + livres + jeux + cab. + ampli aux Etats-Unis 300 F matériel Paris Tel 550 05 66

Vds **Video Genie 3008** + mag. greso + lap K + livres PSI 3 900 F Feuille de Arpege 65000 Tunes Tel 862 34 49 ap 6

Vds **TRS-80 c2** 64 K mod. + écran vert + imprimante + K7 jeux fichiers adresse etc 4 000 F à débattre Myrtilles bar 8 179 à Saint-Rémy-de-Provence

Vds logiciel de Cyrano Stratégie 5 Mo sous CP/M 700 F M Vu Tel 213 65 60 le soir

Vds **Apple 2** 64 K + clavier + alphanum. main N + progs + livres 8 900 F + **HP-41C** + mod. 500 F + **X-F X-M Time**, 900 F pour le Portable 3 mois 9 200 Mo Vu à St-Rémy Tel 024 20 7

Vds **Sharp PC-1500** + imprimante CE 150 + mod. RAM 8 K CE 155 3 200 F + mod. RAM 4 K Hector S Bruno 9 av. de Tournon Le Vésinet 9 430 Igny Tel 04 09 05 ou 01 960 79 le soir

Vds **ZX-81** + ass. imprim. 64 K + livre + jeux 7 progs XRAS ZXDB + interface 000 F O Urgent imp. de la Doublerie 24500 Bazanac Tel 6 31 2 34

Vds cpld **Norchaine ADV 64 K** 2 lect. 5 1/4 K chaque CP/M possib. graphisme progs compta + divers + mobilier + etc 9 500 F Cause ret. Sur Pgm de 32 mois Paris et 98 à 96 mois

Vds **Thomson TO7** + mod. BASIC + progs 1 700 F Tel 3 18 ap

Vds **Atom 24 Ko** + clavier + 2 progs + 30 de jeux + livre + divers 3 800 F Cédric Tel 28 75 06 ap 9 h

Vds **ZX 81** + 64 K ZX Print + alim. origine mém. 4 livres et prog de progs 90 à saisir Bruno 88 00 Mer Dim Tel 91 55 72 79 ap 8 h

Vds **Thomson TO7** 3 700 F + Assembleur Asm 500 F Pour 5 cm Miraland 94 Saint-Mandé

Vds **TI-59** + imprimante + 3 modules + livres + progs + chargeur alimentation 9 Vds Hector Arc-Mer

Vds **TT 2020** Synthé 5 000 F Bon état 48 touches Tous claviers Numéris

Vds **Sharp PC-1211 + CE 122** 450 F + 2 livres vds Vtech Apple Philips + CE 100 et 600 3 500

Vds **TRS 80** mod. K pour ordinateur Plusieurs RSX progs + Pistolet + progs 4 500 Jeanine Sa vers 6 h 7 Tel Blanes Tel 20 5 46 36

Vds **Casio 702-P** + imprimante HP 0 K + progs + livres 500 F Tel 784 68 60 soir

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE REPONSE EN DERNIERE PAGE

Vds **TI-99 4 A** + Basic module + livres + progs 1 500 F à débattre Tel après 18 h Jean-Pierre 99 à 3 500 F Mercredi 75 rue de Fort Saint-Germain 66000 Perpignan

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 + imprimante + trousse Mallette + progs + livres Bruno à Montpellier Tel

Vds **TI-58** + imprimante + module + livres + progs 1 500 F Tel après 18 h Jean-Pierre 99 à 3 500 F Mercredi 75 rue de Fort Saint-Germain 66000 Perpignan

Vds **New-Brain** + imprimante Sony + PB 64 + alim. 2 K Bon état + livres + progs 1 500 F A Bernard 5 rue des Roses 24000 Périgueux

Vds **ZX-81** + 64 K + imprimante + livres + progs + jeux + 2 manettes 1 000 F Tel après 18 h 46 à 3

ZX-8 + Mémoire 64 K vds sur ZX 8 + cons. + jeux + notice 1 000 F Tel 16 46 à 3

Vds **New Brain Qwerty** 77 K + imprimante K + logiciel Basic + livres + progs 2 800 F + dictaphone Grundig + K7 vierges + housse Tél Fabien le Matin ou Midi 7 rue Jean-Jaurès 11100 Narbonne Tel 68 68 X 41

Vds **TRS 80** mod. 64 K + livres + progs Tél 6 + Pédagogie + jeux + Basic + livres 1 500 F A Bonnefoy 20 rue de la Fontaine 75016 Paris Tel 524 78 50

Vds **Imprim. Téléscripteur** Imprimante Qume Sprint 5 Tél après 18 h

Vds **Sanyo PHC-25** 64 K 9 cm + manuels + divers progs 2 700 F M P 49 rue Bernard 42 Saint-Etienne Tel le 30 69

Vds **PC-1500** + CE 150 + CE 140 + Basic et PC 1211 + imprimante + livres + 4 K 3 700 F à débattre Bruno progs 4 K Sony Sony 15 77 87 ap 18 h

Vds **VIC 20** 3 000 F + mémoire 16 K + cassette + livres + jeux 500 F Evenepoel 5 rue Gambetta

Vds **Goupil 2** 64 K DMA imprimante 80 CPM Graphisme Basic Microsoft Turbo Pascal 37 5 30 77

Vds **HP-41 CV** + imprimante + boîtier + mémoire 4 K Vidéo + nombreux progs + livres Tél Matin ou Soirée Chaque 6 900 Valeur

Vds **TI-99 4 A**, 2 000 F + jeux 500 F + RSX 1 000 F + mémoire 4 500 F + mini-imprimante 4 K 8 Vidéo 1 K Modules 8 Allumettes 3 Mémoire Fongi Tel 947 76 67 ou 3 au 30 09 ap 22 h

Vds **VIC 20** + cassette + mémoire 6 K + un Super Expander + Programmateur + livres + jeux VIC Relay + livres 16 VIC 20 + Assembleur 6 500 F à débattre M Aurignac 2 rue de la Source 40 Mont-de-Marsan 40 9 75

Vds Fourgon **FT28 Sommer-camp** 5 20 40 RD couleur Equipé pour bureau 5 500 F à débattre A voir 500 F Bon état de Mongeron R20 Mongeron 60 192 43

Vds **TRS-80 M** 64 K + TV + 1 magnéto + 5 K7 jeux Pac-Man Space Invaders Graphisme Sinclair 5 500 F Tel

Vds **VQS EQ 3003** + 4 jeux + adaptateur 100 F Tél après 18 h 30 Pierre-Marie 3 33 Tel 0 3 77 8 14 0

Vds **ZX 80** 8 K 100 F Vends aussi 8 K pour 250 F Stuart 5 Chemin 53120 Mayenne Tel 77 49 76 3 soir

Vds **Apple II** 48 K + carte mémoire NB Jeux et logiciels 30 Nouveau 1 750 F 9 h

Vds **TRS-80**, mod. 64 K + jeux + livres + Nov Dos RC 5 500 F à Sète 0 36

Vds **ZX 81** + 64 K + progs 2 000 F à débattre Tél après 18 h Bruno 48 Vendredi 18 h 20 Tel 6 16 19

Apple II Plus

HP 4

Chassagnat 27C ... de Saint Vital 87100 Limoges

DAI.

Sharp MZ 80 B

HP 41 C

Televideo TS 802

Vds TRS-80 cly. 2 + (Séréon, etc.) Ch. éch.

Sanyo PHC

HP 41 C

ZX 80 ... Prom ...

500 F Tél. (1) 666 63 31

imprim. Commodore CBM 8024

PC 1500 + CE 150 ...

Sanyo PHC 25

Apple II ...

Sharp PC 1211 ...

HP 41 C ...

ZX 81 ...

teletype ASR 33

ext. RAM 16 ... VIC 20

Sharp PC 1500 ...

... Prof 80 ...

moniteur Prince ... 12 ...

... console jeux Atari ...

ZX ... 81 Spectrum)

TRS 80 ...

... Casio VL1 ...

Vivitar Centrale ...

Apple 2 ...

22 23.56 18 à 20 h!

Newton Packard HP 86

carte Texas TM 990 189 ...

... TRS 80 M1 ...

... jeux Atari ...

... jeux Electronics ...

Achats

DAI ...

Belgique

Apple II

ZX 81 ...

Newton 80 ...

TRS 80 mod 1 ...

Apple 2 ...

ZX 81

ZX 81 ...

Osborne

ZX 81 ORIC

TV N B ...

ORIC 1 ...

Apple II+ ZX 81 ...

ZX 8

Edasprop ... et R ...

... ext 16K RAM ...

ZX-81 16-64 K, ch. éch. vds progs jeux (café, aventure, réflexion, stratégie), tous utilit. [illegible]

[illegible]

Instituteur [illegible]

[illegible] **Drive 0** pr **TRS 80** [illegible]

[illegible] **TRS 80 niv. 2** + imprim. [illegible] Vayrat, 31, ch. des Glacis, 62450 Bapaume. Tél. : (21) 07.0[illegible]70.

Ach. **Apple 2 48 K** [illegible]

Ach. **VGS 3003** [illegible]

Ch. donateur **Intel** [illegible] + carte mère pr ZX 81 ou circuit [illegible]

[illegible] **Apple 2E** [illegible]

Ach. [illegible] **PC 1500** [illegible] CE 150, 600 F. F. Campagne, 130 bd de Clichy, 75018 Paris.

Ch. [illegible] **Atari** [illegible]

Ach. [illegible] pr **ZX 81** [illegible]

[illegible] Bouillon, 13 bis rue de Brel-Péri, 93310 Le Pré-St-Gervais. Tél. : 845.63.15.

[illegible] **PC 2** [illegible] **PC 1500** [illegible]

[illegible] ch. donateur d'un **ZX-81** [illegible] RAM [illegible] 44200 Nantes. Tél. : (40) [illegible]

[illegible] **DAI** [illegible]

[illegible] **Apple 2+** [illegible] carte lang., etc., Boudon, 1 im. passe des Boudeaux, 91000 [illegible]

[illegible]

Ach. **ZX 81** [illegible] Dubasset, 226 rue du [illegible] 33000 Bordeaux.

[illegible] **Sinclair ZX 81** [illegible]

[illegible]

Ach. manette prs imprim. di **ZX-81**. Vds Conduite du **ZX-81**, 70 progs pr ZX-81. Pilotez [illegible]

[illegible] **CB 40 canaux** [illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **HP 41C** [illegible]

[illegible] **Apple, VIC 20, TRS, PC 1500** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] **Apple II** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] **ZX 81** + [illegible] de Sacquenville, 27000 [illegible] 38.65.04 (ap. 18 h).

Ach. **PET CBM 2001 3001** [illegible] **PET CBM** [illegible]

Sharp MZ 80 K [illegible] **8080** [illegible] **F 80 P 10** [illegible]

[illegible] rue Prof.-Patel. [illegible] Tél. (7) 838.16.02.

[illegible] **ZX 81** [illegible]

Ech. **TX 22** CH FM + prêampl. [illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] RAM [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

TRS 80 [illegible] Reims. Tél. : (26) 07.59.73.

[illegible] **ZX 81** [illegible]

Etudiant ch. **Apple II** 48 K. F. Labiagne, La Domaine, 25160 [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **TI** [illegible]

[illegible] **TRS 80** [illegible]

[illegible] **Sinclair** [illegible]

Militaire ch. **imprim. ZX-81** ct 400 F + progs (gestion [illegible]

[illegible] **Apple 2** [illegible] **Oric** [illegible]

[illegible] **Apple, Goupil** [illegible] trouvée, 7 allée des Pics-Verts, 62820 Libercourt.

[illegible] **TI 99 4 A** [illegible]

[illegible] **Apple IIe** [illegible]

[illegible] **drive floppy 5 - TRP** [illegible]

[illegible] **Apple 2** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] 58, 3[illegible] 28, 32p [illegible], 22 rue Le Verrier, apt. 215, 72100 Le Mans.

[illegible] **Apple II** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] Lhomme, 32 rue de la République, 69600 Oullins. Tél. : (7) 850.77.42.

Ach. ext. 16 K pr ZX 81 [illegible] (50) 03.14.23 (ap. 18 h).

Ch. [illegible] pr Apple II [illegible] progs. D. Flamant, 78500 [illegible]

Ch. correspondants passionnés par les ord. pr éch. idées de [illegible]

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ech. pro. arch. mod. p. PC 1211 ou PC 1245 vds ou ech. pour ZX 81 Sinclair Micro-ordinateur Sharp MZ-80K Imprimante Sharp CE-150 Interface cassette Sharp CE-152 Interface Centronics Sharp CE-126P Interface RS 232 Sharp CE-158 Lecteur de disquettes Sharp CE-161P Extension mémoire 16 Ko Sharp CE-162E Interface RAM/ROM Sharp CE-163E Interface ROM Sharp CE-164M Interface RAM Sharp CE-165M Interface RAM Sharp CE-166P Interface RS 232 Sharp CE-167M Interface RAM Sharp CE-168P Interface RS 232 Sharp CE-169P Interface RS 232 Sharp CE-170P Interface RS 232 Sharp CE-171P Interface RS 232 Sharp CE-172P Interface RS 232 Sharp CE-173P Interface RS 232 Sharp CE-174P Interface RS 232 Sharp CE-175P Interface RS 232 Sharp

TI-99 4 A vds o h progs pour Minimem + logiciel + Basic étendu. Ch aide sur mini-mem u L. Mougnol 20 bis F... ch er av P ... Be... 64200 ... Te 8 364 ... 27 soir

Ach et ch **progs** pr **Dragon 32**, contacts en vue ech S. Dussap 2 rue du ... Pons 67500 Haguenau. Tél (88) 73 37 5

Ach ts **progs Astrologie** ou ss chomiel. Lang indifférent mais program structurée ou algorithmes. D ... B ... A France 90008 Belfort Cedex

BBC modèle B ech **progs en langage machine** + corres-pondance ... Daniel 4 che-min de Pymont, 39000 Lons-le-Saunier Tél (84) 47 55 43 ap 8 h)

TRS-80 48 K poss progs ou copie ts les Basic et syst ... gra ou non B ... 8 rue des Bretons 91940 Les Ulis

ZX-81 ach listing ou K7 progs gestion compta PME PMI + ... imprim Centronics + câble liaison + carte Bus Tél (50) 66 ... 0 46

Ech ts progs pr **Apple II** jeux aventure stratégie ... ... génératrice de progs P ... 7 rue de la Haide 68 ... ttizach

Ech progs jeux pr **Atari 400-800** + idées. Mas Pierre ... av Gouvion-Saint-Cyr 750 Paris

Ech progs **TRS-80** ... 6 K. Ch ts progs graph pr imprim GP 100 (poss env 300 progs) F Ardet 96 rue Thiers 92100 Boulogne Tél 608 ... 0 76 soir

Poss ... 00 progs **ZX 81** maths ... physique ... ... divers jeux ... liste de ... ... 3 timbres C Aymard Le Mas Blanc 34680 Saint-Georges

Propose prgs Basic ... dosages radio-immunologiques ... C Aymard ... Mas Blanc 34680 St Georges

Ch tous progs et docs ... jeux gestion ... pr **Sirius S1** Poss ech R Tondu 42 av de ... 783 ... Tél 050 39 ...

Vds et ach nbrx progs pr **ZX-81** S. Midant 6, rue Sully 60530 Neuilly-en-Thelle Tél 4 426 54 48 (ap 19 h)

ZX-81 10 Print « Amateurs de contacts et d'ech de progs » 20 LET A$ « intéressé » 30 IF A$ then print « Frédéric Vinery ... M Pagnol 84000 ... Tél 1 707 64 ...

New-Brain vds ou ech progs ludiques ou sérieux. Étudie ... progs sur **N. 8, TRS, Apple, VIC** ... Benzazon ... 9 800 Bouisse S Antoine Tél 900 80 58

Vds pr **Apple II** carte lang 16 K ... le Chat Mauve ... carte **Z-80** Tél 786 0 94 (ap 19 h)

Ch ts progs pr **TI-99 4A** R Pascal 9 rue ... Acquaviva 13004 Marseille

POUR NOUS COMMUNIQUER VOS ANNONCES, REMPLISSEZ LA CARTE-REPONSE EN DERNIERE PAGE

Oric 1 vds ach ou ech nbrx progs ... Dagousset 17 av des ... 94 ... Nogent-sur-Marne

Ch personne connais ... socio ... et dévelop ... personnalité ... sur syst **TRS 80** ... Fidal 42 ... 300 ... Meudon

Ech nbrx progs pr **Apple II +** + de 500 progs dont Visitrend, CX Multiges ... The Last One, DB Master, etc. ... R ... B.P. 2060 Papeete Tahiti **Polynésie Française**.

Osborne 1 ch contacts av ut ... de **Osborne 1** ... de fichiers Super-calc A Verhae ... 51 B ... 820 ... **Belgique**.

Étudiant ... cartes de ... a microprocesseur même en mauvais état ... P Caillot 588 A Bouvier 38220 Vizille Tél 76-68.07.35

Ch doc **Visitrend, Visiplot, Apple Plot, Grafont, Magic Window super graphisme 3, CX Multigestion. A2301**. Ech progs ... jeux aventure ... **Apple II** J-P Marchon 05 rue Regnault 750 ... Paris

Ch progs pr **TI-99 4A**. Ach ... jeux D Michaj ... 53 55 63

Vds ech progs ... **PC 1500** et **ZX-81** jeux ... divers ... 342 ... 83 ...

Ch possess **d'Oric 1** pr ech ... progs de jeux P ... Mo ... sur Seine, 9 ... 00 Corbeil

Ch doc pr progs **TRS-80** ou VG + progs ... Offre ... ech des progs 16 K K7 Ech progs utilit pr ... Hébert 107 rue de Luxembourg ... 8077 Bertrange **Luxembourg**.

Ech progs ... et idées pr **Dragon 32**. Ruhaut 4 rue de Mulhouse 68300 Saint-Louis

Ch **listing** sources et contenu Eproms Synthé version parlée et chantée (MS n° 23) A Caillard Le Montalay ... 38220 Vizille

Ch pr **PC 1500** progs béton armé VRD génie civil ponts et chaussées bâtiment etc ... HP 85 ou autre micro-ord ... Maadi 02 ... **Maroc**.

Ch pers ayant Eproms ... 2732 ... Compuphone 6809 + listing ... Synthé 4 ... MS 48 ... moniteur SYM 1 + listing ... F Wend ... St-Exupéry 36400 St Martin d'Hères Tél (76) 24 60.01

Vs avez converti le Morpion paru dans le n° 20 de Micro-Syst av MS. Ech information et progs ... Port 42 ... Docks 37000 Tours Tél 47 ... 20.8 ... 88 (ap 7 h 30)

Oric 1 (48 K) ch tous progs ... F Charron 8 rue Bernard de ... 75003 Paris Tél ... 272 57 80

Ech ts progs pr **Apple II** ... vds votre ... moniteur vert Sanyo 12 ... 1 500 F Zsau Sarkis 70 rue de ... 75 ... 8 Paris

Instituteur ch **log. ZX-81** jeux pédag listing K7 Sergent 3 rue Lavoisier 91 60 ... Tél 909 65 60 (soir)

Ech 800 **progs** pr **DAI** ... Poels 10, rue des ... 4100 Boring **Belgique**.

Ech **progs** pr **ZX 81** 16 K RAM D Bremond 66 bd de la Croix Rousse 69001 Lyon

Ch schéma ou ... de branchement pr **Logabax LX-180 à CBM 8032** ... 4 rue de la Gare 5 730 ... Tél (8) 792 8 ... 89

Étudiant ch schémas de petit syst ... 7 80 6502 6800. Retour des docs assuré + micro-ord même en panne ... Franck, 9 av Arnold-Netter 750 2 Paris Tél 344 11 38

Ch schémas pr scope Tektronix 453A. Ech petit matériel électronique contre ZX 8 ... 6 K ... Babora Tél (43) 93 43 9 ...

Oric 1 48 K ch autre Oric 1 pr ech idées jeux progs etc. Poss nbrx progs ... 29 ... de Sébastopol 62440 Harnes

Vds nbrx progs (engl all ...) de plus type Arcade pr le VIC 20. S. Auriers ... rue Gustave-Charpentier 69 ... 30 Lambersart

Ch **ZX 81** ... progs ... R Merli École Marcel-Pagnol 33650 ... Tél (56) 23 7 ... 70

Ch progs jeux utilit pr TRS-80 ... S ... 34 ... 8300 Knokke **Belgique**.

Ch progs jeux de ... de stra-tégie etc ... **ZX-81** 16 K + log. de math, phys et progs pr Dragon 32 ... 59 318

Pr **ZX-81** ach progs « ZXAS » ou similaire ou Ech ... « Combat galactique (AGB 15) » B ... Escadron ... Tél 61 ... 55 53 59 à par ... 8 h 30)

Ech ou vds progs pr **TRS-80**, ... 16 K. Poss env 150 progs jeux et util F Walter 7 rue du Cap 94000 Créteil

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds ou éch. progs de **jeux** pr [illegible] **Atari 400 800** + [illegible] RAM [illegible] **Belgique** [illegible]

[illegible] **Dragon 32** [illegible]

Oric 1 [illegible]

[illegible] **TI-99 4 A** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible] **Belgique**

Vds [illegible] **TRS 80** [illegible]

ZX 81 vds éch. [illegible] progs **jeux**. Ch. Black Cristal, Trader [illegible]

[illegible] **ZX 81**. Othe[illegible] échecs, Invaders [illegible] byrinths, Rex. [illegible] Tél. 050 50 59

Dragon 32 K [illegible] **Israël**

Ch [illegible] **HP 384** [illegible] **TRS 80** [illegible] Pau Tél. [illegible]

Oric ch [illegible] **Micro syst** [illegible]

[illegible] **TI-99 4 A** [illegible]

[illegible] **CBM 4000 + 8000** [illegible]

[illegible] **6800** [illegible] Annecy [illegible]

[illegible] **Spectrum** [illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **ZX 81** [illegible]

Apple II 64 K [illegible] **Pascal** [illegible]

Ch [illegible] **PC-1251** [illegible]

Ch **Forth** [illegible] **Sym 1 Synertek** [illegible]

[illegible] **TRS-80** [illegible] **Belgique**

[illegible] **Apple** [illegible]

Ch [illegible] **ZX 81** [illegible]

TRS-80 [illegible] Bruxelles **Belgique**.

Ai réalisé routines Read Data Restore et merge en lang. mach. [illegible] **ZX 81** [illegible] **TRS-80** [illegible]

Ch [illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **ZX 607 P** [illegible] rue Anatole le Braz [illegible]

Ch [illegible] **ZX 81** [illegible] Pac Man, Space [illegible] 06400 Cannes.

Apple 2 ch. ts progs, idées et [illegible] en vue éch. A. Dufour [illegible]

VIC 20 [illegible]

Oric 1 [illegible]

[illegible]

Clubs

[illegible] **club ZX 81** [illegible] **Belgique**.

Club Microciel, ch. ds région [illegible] **Vegas 6809** [illegible]

Club [illegible] **TI-99 4 A** [illegible] Marseille [illegible]

TRS 16 K [illegible] Marignane.

[illegible] **télématique** [illegible] **Luxembourg**.

Club informatique [illegible] **matériel** [illegible]

[illegible] **Dragon** [illegible] Angers.

[illegible] **ZX 81** [illegible]

[illegible] **rencontres sur l'informatique** [illegible] 806 69 69.

[illegible] **Oric 1** [illegible] **Belgique**.

[illegible] **DAI** [illegible]

[illegible] **dons de matériels** [illegible]

[illegible] **PC 1211**, **ZX 81**, **T-07** [illegible]

[illegible] **Suisse**.

Club informatique [illegible]

Divers

Ch [illegible] **Vegas 6809** [illegible] **Suisse**.

Débutant ch. amateur pr [illegible] **ZX 81** [illegible] 84460 [illegible]

Bonus... MICRO-SYSTEMES

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic le ZX 81

en remplissant le coupon ci-dessous

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL SINCLAIR s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offre à l'un de nos lecteurs ce qui suit : son célèbre micro-ordinateur le ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 33.

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. SATTLER de SAINT-CLOUD

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. **Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.**

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus n° 33 : Juillet-Août 1983.

1er prix : Le affichage pour ZX 81 de 8 K présenté par F. Mauclet qui recevra 500 F (note moyenne : 9).

2e prix : Intelligence artificielle, robots et systèmes experts de J. Ferhat qui recevra 250 F (note moyenne : 8).

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous.

Nom : Prénom : Profession :

Adresse :

Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

N°	Nom de l'article	Pages	Notes : Nul	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent	Fantastique
1	Microdigest	20	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
2	[illegible]	[illegible]	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
3	Initiation au langage machine du ZX 81	375	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
4	[illegible]	286	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
5	Vegas 6809	300	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
6	[illegible]	3	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
7	Tennis sur ZX 81	323	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
8	[illegible]	[illegible]	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
9	Ruip	335	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
10	[illegible]	[illegible]	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10
11	Presse micro-ordinateurs : les tendances	359	0 1	2 3	4 5	6 7	8 9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. N° de Commission paritaire : 61 025
Imprimerie LA HAYE-LES-MOREAUX. Photocomposition : ALGAPRINT

MICRO SYSTEMES

Pour recevoir vos numéros manquants :

Vous pouvez vous procurer vos numéros manquants de MICRO SYSTEMES en retournant, après les avoir complétées, les deux parties du bon de commande ci-contre.

Numéros demandés 21,00 F par exemplaire

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

☐ Album comportant les numéros 19 à 24 108 F franco
(les albums précédents sont épuisés)

Je règle la somme de

par ☐ chèque bancaire ☐ chèque postal

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Numéros demandés

☐ 11 ☐ 12 ☐ 13 ☐ 14 ☐ 16 ☐ 18 ☐ 19 ☐ 20 ☐ 21 ☐ 22 ☐ 23 ☐ 24 ☐ 25 ☐ 26

(les numéros 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 17 sont épuisés)

Album comportant les numéros 19 à 24
(les albums précédents sont épuisés)

Nom Prénom

N° Rue

Code postal Ville

Retourner les deux parties de ce bon à découper à

MICRO SYSTÈMES
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cédex 19

SERVICE LECTEURS

Pages	Noms	Cercle	Pages	Noms	Cercle	Pages	Noms	Cercle
166	Alsaquer			GMI	79	196	Procept System	73
50	AIRES Systèmes		4	Hengstler		194	QI MF	14
168	ASPEE [illegible]	19	80	Honeywell	10.	30-297	Rank Xerox	45
[illegible]	ACB IS	48	16	HTL	169	[illegible] 5	Réalité Pouvoir Systèmes	60
16	AK Electronique	16	58	IEF	19	55		
58-59	Alpha Systèmes	46	4	Indata	89	55	SAPE	
370-37[illegible]	AMI	166-[illegible]	19	Intelligent General Data	9	104	SEBA [illegible]	256
230	Apple	124	16 105	IPSD	16 101	4	Siemens KF	47
36-40	ASN	95	10	ITT d'Ivry	26	19	Sinah	104
4	Asm Technology			[illegible]	154	106	Sidena	207
	BCMP	8	40	JCR	6	4	Sinclair	81 80
8-9	BMB	6	43	KFS	94	63 70		
14	CEGI-CRI		100	K.A. Informatique Douze	108	75 [illegible]	Shop	
19	CERMIA	164	44 107	La Commande Electronique	5	5	SMT	83 19
347	CEPIA	161		Lifeboat	18	26 168		
396	C.I.F	3	4 15	Logabax	3 15	70	Sonotel	18
56	CTT	5		Malonge	4	45 196	Sofirag	16 218
264-265	Commodore/Procep	54	104 2	MB Electronique	64 10	30 4	Soft Machine	6
14	Computer Shop Jamil	2	52	M II	104	40	SPID	108
4	Central Data		46	Mailleterie	107	75 79	S 84	
54	Central X		16	Métrologie	58 76		Sylem	96
5 57	Cepal	11 16	9			6 4	Symag	8 78
58 11	CNEE	6 196	16 104	Micro Assistance	20 15	15 35	Technology & Resources	85 18
154 156		101 104	10	Micro Expansion	8	55	Tekelec	102
16-36	CUTEA	166	4	Micro Informatique	3	104 2	Télévideo Systems	42
48	Cyentiq	1	36 64	Microprin	9	16	Terminal	5
4	Data Analys France	50	40	Microprocess	196 196	166	TNEI Informatique	7
153	Direct	5	16	Micro Puce	99	110	TRAN	72
160	DSM	9	2 105 2	MEMO	6 50	60 36	VM France	
4 156	Edciel	38	4	Monographie Micro Informatique	67	66 67	[illegible]	08
176	Editions Masson	91	6	Multiboft Robotique	38-40		Valec Sofal	8
244	Educatel	70	152 153	Multitech	53	149 301-307	Vidéo Télécom Export	45 197 106
16	ERSF		169	OPTI	7	157	Vismo	41
			16 78 195	Olympia	4 19 31		Weirod	9
71	Electron	4	78	Omnium Promotion	2	101	ZML	100
146-147	Eyrolles		48 49	Pentasonic	54			
40	Ferti	21	105	Périinformatique	209			
161	Fonsalor	65	104	Philips				
64-65	Goyal	6	124	Polyformat				
98 164	Gold Computer	96	164 65	Procep/Commodore	4			
54	Gotlieb	94	24 76	Procepa	16 169			

Une erreur s'est glissée dans l'annonce SMT/Goupil au sujet d'un copyright de logiciel : c'est MS/DOS © MICROSOFT qu'il faut lire au lieu de DIGITAL RESEARCH.

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTÈMES.

Il vous suffit pour cela de cercler sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an = 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable à 4 % - frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)

Service Lecteurs MICRO SYSTEMES N° 34

Pour être rapidement informé sur nos publicités et "nouveaux produits" remplissez cette carte. (Écrire en capitales)

Nom : Prénom

Adresse

Code postal Ville

Pays : Secteur d'activité Fonction

Société : Tél

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147
148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168
169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189
190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231
232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250		

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

Petites Annonces
43, rue de Dunkerque
75010 Paris France

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an – 11 numéros

Nom, Prénom

Complément d'adresse (Résidence, Chez M., Bâtiment, Escalier, etc.)

N° et Rue ou Lieu-dit

Code Postal Ville

Pays Cee Cedex

Ne rien inscrire dans ces cases

- ☐ Je m'abonne pour la 1re fois à partir du prochain numéro à paraître.
- ☐ Je renouvelle mon abonnement.
- ☐ Je joins à ce bulletin la somme de :
- ☐ 190 F pour la France (T.V.A. récupérable à 4 %, frais de port inclus)
- ☐ 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)

par : ☐ chèque postal
☐ chèque bancaire
☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTÈMES

☐ Mettre une croix dans la case correspondante

Affranchir ici

MICRO SYSTEMES

S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Petites Annonces MICRO SYSTEMES

Exclusivement réservées aux particuliers, ces annonces sont **GRATUITES**, mais ne peuvent être utilisées à des fins professionnelles ou commerciales.

Votre texte ne doit pas dépasser 7 lignes de 32 caractères, adresse comprise, et doit être écrit lisiblement en lettres d'imprimerie.

La rédaction de MICRO SYSTEMES se réserve le droit de refuser un texte et ne s'engage pas sur la date de parution.

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

MICRO SYSTEMES

MICRO SYSTEMES

Service Lecteurs

Secteur d'activité :

Recherche	0
Enseignement	1
Informatique - Micro-informatique	2
Électronique - Électrotechnique - Automatique - Robotique	3
SSCI - OEM	4
Aéronautique	5
Fabrication d'équipements ménagers	6
Profession libérale	7
Maintenance	8
Autre secteur	9

Fonction :

Direction	0
Cadre	1
Ingénieur	2
Technicien	3
Employé	4
Étudiant	5
Divers	6

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTÈMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos éditions sont à votre service.

Envoyez-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-contre.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTÈMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTÈMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce qui la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTÈMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an – 11 numéros

France : 190 F
(T.V.A. récupérable 4 % – frais de port inclus)

Etranger : 250 F
(Exonéré de T.V.A. – frais de port inclus)

LA QUALITÉ, LE PRIX... ET LE SILENCE EN PLUS

Imprimante thermique graphique - 80 colonnes - 60 caractères/seconde
interface parallèle en standard - impression graphique recopie d'écran

* prix de 1 0F

HENGSTLER

HENGSTLER CONTRÔLE NUMERIQUE
94 à 106, rue Blaise Pascal - B.P. 71
93602 AULNAY-SOUS-BOIS cedex
Téléphone : (16) 28.50.11.11 - Telex : hcn 212416 F

DEPARTEMENT IMPRIMANTES ET PERIPHERIQUES

Demandez la liste de nos revendeurs STX I

Nom ..... Prénom .....

Adresse .....

.....

.....

SERVICE LECTEURS N° 77

1982: La Microtouchloe 4000. *Le premier micro 16 bits (8086 d'Intel) multiposte français. Avec ses 40 Mégaoctets de mémoire de masse, sa sauvegarde sur cartouche, ce matériel est un véritable concurrent des mini-ordinateurs. Il est le fer de lance des ventes de Symag sur les marchés étrangers.*

1983: Orchidée. *Ce nouvel ordinateur personnel. Le premier à cartouches micro-processeurs interchangeables, à triple système d'exploitation et à cartouches d'applications amovibles. Mémoire centrale de 256 Ko à 1 Mo. Mémoire de masse de 2 à 11 Mo. Un nouveau concept dans l'informatique personnelle.*

Symag: la réponse professionnelle.

Symag a une vocation. Claire. Affichée depuis ses débuts en 1979 : concevoir, produire et vendre des micro-ordinateurs destinés au marché professionnel.

Symag a une stratégie. Efficace. Avoir toujours une longueur d'avance sur le plan de la technologie.

Symag a une volonté. Affirmée. Figurer dans le peloton de tête des constructeurs de micro-ordinateurs professionnels.

Aujourd'hui, les faits sont là : Symag appartient à ce club très fermé. Et exporte 50 % de sa production.

Les secrets de cette réussite ? Symag a toujours su concevoir les matériels haut de gamme capables de répondre aux besoins des professionnels les plus exigeants.

Chez Symag, chercheurs et hommes de marketing travaillent la main dans la main : car le meilleur produit est d'abord celui qui répond à la demande au meilleur prix.

Aujourd'hui, Symag prend une nouvelle longueur d'avance. Après la gamme des Micromachines, Symag lance un nouveau défi. Son nom : Orchidée. L'ordinateur personnel fabuleux.

Une fois encore, la concurrence est laissée sur place.

SYMAG

Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan (France) Tél. (76) 90.18.54. Télex : Symag 980 298 F. Symag au Sicob : stand 4118, 4e niveau.

SERVICE LECTEURS N° 79